

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 789 576**

51 Int. Cl.:

**E05C 19/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2016 PCT/US2016/049434**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17040496**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2016 E 16763658 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3344833**

54 Título: **Cierre con gancho ajustable**

30 Prioridad:

**01.09.2015 US 201562212669 P**

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

**26.10.2020**

73 Titular/es:

**ARCONIC INC. (100.0%)  
201 Isabella Street  
Pittsburgh, PA 15212-5858, US**

72 Inventor/es:

**DO, THAI**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 789 576 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**

Cierre con gancho ajustable

5 Campo técnico de la invención

La presente invención hace referencia a los cierres y, más particularmente, a cierres con gancho ajustable.

Antecedentes de la técnica anterior

10

El problema técnico que debe resolver la presente invención es proporcionar un cierre ajustable que ofrezca un torque constante para ajustar la distancia entre dos puntos de montaje.

15

El documento US 5620212 describe un mecanismo de cierre con gancho para unir dos miembros de un capó del motor.

El documento US 2904141 describe cierres con gancho ajustables destinados a unir componentes principales de las aeronaves.

20

El documento EP 2674362 describe un bloqueo de trinquete.

El documento US 4183564 describe un ajustador accesible externamente.

25

En una modalidad, un cierre que incluye una carcasa que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo, una primera cámara que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo, una segunda cámara que se extiende desde el primer extremo a una ubicación intermedia al primer y segundo extremos; un cilindro colocado dentro de la primera cámara, en donde el cilindro incluye un cuerpo que tiene una porción hueca, un resorte de compresión colocado dentro de la porción hueca del cuerpo y una bola posicionada en un extremo del resorte de compresión próximo al primer extremo de la carcasa; un gancho colocado de forma deslizante dentro de la segunda cámara de la carcasa y que incluye un eje y una cabeza de gancho en un extremo del eje; una rueda de estrella colocada alrededor del eje del gancho y colocada además en el primer extremo de la carcasa, en donde la rueda de estrella incluye un eje y una brida ubicada en un extremo del eje y que tiene una cara yuxtapuesta con el primer extremo de la carcasa y una primera pluralidad de orificios formados dentro de la cara, en donde la bola se alinea y se acopla con una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una primera posición, en donde la rueda de estrella es móvil de manera giratoria con respecto a la carcasa, de manera que cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola desacopla una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para permitir que el gancho se mueva axialmente con respecto a la carcasa, y en donde, cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola se adapta para acoplarse con otra de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una segunda posición; y un mango unido de manera giratoria a la carcasa.

30

35

40

45

50

En una modalidad, el mango está unido a la carcasa mediante un pasador de pivote. En una modalidad, una distancia de montaje del gancho medida desde un centro del pasador de pivote hasta un punto central de la cabeza del gancho se ajusta cuando se hace rotar la rueda de estrella. En una modalidad, el cilindro incluye una brida formada en un extremo del cuerpo y que tiene una abertura, y la rueda de estrella incluye una porción anular, en donde una porción de la brida del cilindro se coloca entre la porción anular de la rueda de estrella y la brida de la rueda de estrella, y en donde la porción de la brida del cilindro está posicionada contra una cara de la porción anular de la rueda de estrella, y en donde la bola sobresale a través de la abertura de la brida del cilindro. En una modalidad, la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella se forma en un patrón circular. En una modalidad, la rueda de estrella incluye un borde circunferencial y una segunda pluralidad de orificios formados dentro del borde circunferencial, cada uno de la segunda pluralidad de orificios está adaptado para recibir una herramienta externa para hacer rotar la rueda de estrella con respecto a la carcasa.

55

60

En una modalidad, el mango es móvil entre una posición cerrada, en la que el mango está unido de manera liberable a la carcasa, y una posición abierta, en la que el mango está separado de la carcasa. En una modalidad, la carcasa incluye un pasador de retención, y en donde el mango incluye un disparador que se puede acoplar de manera liberable con el pasador de retención de la carcasa cuando el mango está en su posición cerrada. En una modalidad, el mango incluye un par de miembros laterales opuestos, cada uno de los cuales incluye una ranura formada en el mismo, un par de enlaces, cada uno con un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo del enlace, y un casquillo que interconecta los primeros extremos de los enlaces entre sí, y en donde los segundos extremos de los enlaces están unidos al pasador de pivote, y en donde un extremo del casquillo se extiende a través de una de las ranuras y el otro extremo del casquillo se extiende a través de la otra de las ranuras. En una modalidad, el gancho se retrae cuando el mango se mueve desde su posición abierta a su posición cerrada.

65

En una modalidad, un cierre que incluye una carcasa que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo, una primera cámara que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre

el primer y el segundo extremo, una segunda cámara que se extiende desde el primer extremo a una ubicación intermedia entre el primer y segundo extremos; un cilindro colocado dentro de la primera cámara, en donde el cilindro incluye un cuerpo que tiene una porción hueca, un resorte de compresión colocado dentro de la porción hueca del cuerpo, y una bola posicionada en un extremo del resorte de compresión próximo al primer extremo de la carcasa; un gancho colocado de manera deslizante dentro de la segunda cámara de la carcasa y que incluye un eje y una cabeza de gancho en un extremo del eje; y una rueda de estrella colocada alrededor del eje del gancho y en el primer extremo de la carcasa, en donde la rueda de estrella incluye un eje y una brida ubicada en un extremo del eje y que tiene una cara yuxtapuesta con el primer extremo de la carcasa y una primera pluralidad de orificios formados dentro de la cara, en donde la bola se alinea con y se acopla con una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una primera posición, en donde la rueda de estrella se puede mover de manera giratoria en relación con la carcasa, de manera que cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola se desacopla de una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para permitir que la rueda de estrella y el gancho se muevan axialmente con respecto a la carcasa, y en donde la bola está adaptada para acoplarse a otra de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una segunda posición.

En una modalidad, un cierre con gancho ajustable que tiene una característica antirrotación que ofrece un par constante para ajustar la distancia entre dos puntos de montaje. En una modalidad, el elemento antirrotación está autoencerrado para evitar daños al mismo. En una modalidad, el cierre con gancho está adaptado para su uso en el campo aeroespacial, tal como puertas aeroespaciales, góndolas, etc. En otras modalidades, el cierre se puede usar en otros campos y aplicaciones.

El cierre de la presente invención es ventajoso sobre los cierres de la técnica anterior, ya que incluye un elemento de ajuste, es decir, una rueda de estrella que se puede mover de manera giratoria de manera que la bola desacopla uno de los orificios de la rueda de estrella para permitir que el gancho se mueva axialmente y se ajuste en relación con la carcasa, mientras proporciona un torque constante. La bola está adaptada para acoplar otro de los orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en su lugar y evitar su rotación accidental.

#### Breve descripción de los dibujos

La **Figura 1** es una vista en perspectiva inferior de un cierre con gancho ajustable de acuerdo con una modalidad, el cierre con gancho se muestra en una posición cerrada;  
 La **Figura 2** es una vista lateral en sección transversal del cierre con gancho que se muestra en la **Figura 1**; y  
 La **Figura 3** es una vista en perspectiva inferior del cierre con gancho que se muestra en la **Figura 1**, pero mostrado en una posición abierta.

#### Mejor modo de llevar a cabo la invención

Con referencia a las **Figuras 1 y 2**, en una modalidad, un cierre con gancho **10** tiene una carcasa **12** con un primer extremo **14** y un segundo extremo **16** opuesto al primer extremo **14**. En una modalidad, la carcasa **12** incluye una primera cámara **18** que se extiende desde el primer extremo **14** hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo **14, 16** de la carcasa **12**. En una modalidad, la primera cámara **18** está dimensionada y conformada para recibir un cilindro **20** de manera deslizante. En una modalidad, el cilindro **20** incluye un cuerpo alargado **22** y una brida **24** situada en un extremo del cuerpo **22**. En una modalidad, la brida **24** tiene forma circular. En una modalidad, la brida **24** incluye una abertura centralizada con forma circular **25** formada en su interior. En una modalidad, el cuerpo **22** del cilindro **20** incluye una porción hueca **26** que está dimensionada y conformada para recibir un resorte de compresión **28** y una bola **30** colocada en un extremo del resorte de compresión **28** y próxima al primer extremo **14** de la carcasa **12**. En una modalidad, la abertura **25** de la brida **24** está en comunicación con la porción hueca **26** del cilindro **20**. En una modalidad, el resorte de compresión **28** y la bola **30** se anidan en la porción hueca **26** del cilindro **20** que es guiada por la primera cámara **18**. En una modalidad, una superficie de la bola **30** sobresale a través de la abertura **25** de la brida **24** del cuerpo **22**.

Aun con referencia a las **Figuras 1 y 2**, en una modalidad, la carcasa **12** incluye una segunda cámara **32** que se extiende desde el primer extremo **14** hasta un punto intermedio entre el primer y segundo extremos **14, 16**. En una modalidad, la segunda cámara **32** se coloca encima de la primera cámara **18** con relación a un eje longitudinal **A-A** de la carcasa **12**, como se orienta y se muestra en las Figuras. En una modalidad, la segunda cámara **32** está dimensionada y conformada para recibir un gancho **34** que tiene un eje **35** y una cabeza de gancho **36** formada en un extremo del eje **35**. En una modalidad, la segunda cámara **32** está dimensionada y conformada para recibir de manera deslizante el eje **35** del gancho **34**. En una modalidad, un pasador de retención **38** se extiende a través de un extremo del eje **35** del gancho **34** transversalmente al eje longitudinal **A-A** de la carcasa **12** y sobresale hacia afuera de la carcasa **12** en las porciones laterales opuestas **40** de la misma (solo se muestra una porción lateral **40** en la **Figura 1**).

En una modalidad, una rueda de estrella **42** se coloca en el eje **35** del gancho **34** y se yuxtapone con el primer extremo **14** de la carcasa **12**. En una modalidad, la rueda de estrella **42** incluye un eje **43** alargado y hueco que está dimensionado y conformado para recibir el eje **35** del gancho **34**, una brida **44** ubicada en un extremo del eje **35** y una porción anular **45** que se extiende hacia afuera desde el eje **35** y se ubica cerca de la brida **44**. En una modalidad, una porción de la brida **24** del cilindro **20** se coloca entre la porción anular **45** y la brida **44** de la rueda de estrella **42**. En

una modalidad, la brida **44** de la rueda de estrella **42** incluye una cara **46** con una primera pluralidad de orificios **48** que están dimensionados y conformados para recibir la porción de la bola **30** expuesta a través de la brida **24** del cilindro **20**, y un borde circunferencial **50** tiene una segunda pluralidad de orificios **52**, cada uno de los cuales está dimensionado y conformado para recibir una herramienta de ajuste. En una modalidad, los orificios de la primera pluralidad de orificios **48** están separados entre sí y forman un patrón circular. En una modalidad, la rueda de estrella **42** es ajustable de manera giratoria en sentido horario o antihorario con respecto al eje longitudinal **A-A** de la carcasa **12**. En una modalidad, una porción de la brida **24** del cilindro **20** está posicionada y atrapada entre la brida **44** de la rueda de estrella **42** y la porción anular **45** de la rueda de estrella **42** y contra una cara de la porción anular **45** de la rueda de estrella **42** mientras está bajo la carga del resorte de compresión **28**, mientras que la bola **30** se alinea con y se acopla a una de la primera pluralidad de orificios **48** de la rueda de estrella **42**. A este respecto, la presión del resorte de compresión **28** sobre la bola **30** evita que la rueda de estrella **42** rote con relación al eje longitudinal **A-A**.

Con referencia a las **Figuras 1** a la **3**, En una modalidad, el cierre con gancho **10** incluye un mango **54** unida de manera giratoria al segundo extremo **16** de la carcasa **12** por un pasador de pivote **56** que se extiende a través del segundo extremo **16** de la carcasa **12** y que es móvil desde una posición cerrada a una posición abierta, y viceversa. En una modalidad, el mango **54** incluye un disparador **58** que tiene retenes **60** que se acoplan al pasador de retención **38** cuando el mango **54** está en su posición cerrada. En una modalidad, el disparador **58** incluye un resorte del disparador **59**. En una modalidad, el mango **54** incluye un par de miembros laterales opuestos **53**, cada uno de los cuales incluye una ranura **57** formada a través de los mismos. En una modalidad, cada una de las ranuras **57** tiene forma rectangular redondeada e incluye un primer extremo **57a** y un segundo extremo **57b** opuesto al primer extremo **57a**. En una modalidad, cada una de las ranuras **57** puede tener forma rectangular o consistir en cualquier otra forma adecuada. En una modalidad, el mango **54** incluye un par de enlaces **61** y un casquillo cilíndrico **63** que interconecta un extremo de cada uno de los enlaces **61** entre sí. En una modalidad, un extremo **63a** del casquillo **63** se extiende a través de una de las ranuras **57** y el otro extremo **63b** del casquillo **63** se extiende a través de la otra de las ranuras **57**. En una modalidad, los extremos opuestos de los enlaces **61** están conectados de manera giratoria al pasador de pivote **56**. Cuando el mango **54** está en su posición cerrada, los extremos **63a**, **63b** del casquillo **63** se colocan cerca de los extremos **57a** de las ranuras **57**.

En una modalidad, cuando se presiona el disparador **58**, los retenes **60** desacoplan el pasador de retención **38** para permitir que el mango **54** se mueva de la posición cerrada a la posición abierta y, por lo tanto, retraiga el gancho **34** de una primera posición a una segunda posición. A este respecto, cuando el mango **54** se mueve desde su posición cerrada a su posición abierta, las ranuras **57** se mueven sobre los extremos **63a**, **63b** del casquillo hasta que los extremos **63a**, **63b** se acoplan a los extremos **57b** de las ranuras **57** para hacer rotar los enlaces **61**, que, a su vez, retraen el gancho **34**. En una modalidad, un resorte trasero **62** rodea el pasador de pivote **56** para mantener el mango **54** en su posición abierta.

Con referencia a la **Figura 2**, la distancia de montaje **D** del gancho **34** a lo largo del eje longitudinal **A-A** (es decir, medido desde el centro del pasador de pivote **56** hasta un punto central de la cabeza del gancho **36**) se puede ajustar haciendo girar la rueda de estrella **42** con una herramienta estándar, que acopla uno o más de la segunda pluralidad de orificios **52**. A este respecto, al girar la rueda de estrella **42**, la rueda de estrella **42** se mueve en una dirección longitudinal a lo largo del eje **A-A** y acciona el cilindro **20** junto con ella, mientras que la bola **30** desacopla una de la primera pluralidad de orificios **48** de la rueda de estrella **42** y luego acopla otro (por ejemplo, el siguiente adyacente) de la primera pluralidad de orificios **48** bajo carga de resorte constante desde el resorte de compresión **28**.

Debe entenderse que las modalidades descritas en el presente documento son meramente ilustrativas y que un experto en la técnica puede hacer muchas variaciones y modificaciones sin apartarse de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cierre que comprende:
  - 5 una carcasa 12 que tiene un primer extremo 14, un segundo extremo 16 opuesto al primer extremo, una primera cámara 18 que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo, una segunda cámara 32 que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo;
  - 10 un cilindro 20 colocado dentro de la primera cámara, en donde el cilindro incluye un cuerpo 22 que tiene una porción hueca 26, un resorte de compresión 28 colocado dentro de la porción hueca del cuerpo, y una bola 30 colocada en un extremo del resorte de compresión próximo al primer extremo de la carcasa;
  - 15 un gancho 34 colocado de manera deslizante dentro de la segunda cámara de la carcasa y que incluye un eje 35 y una cabeza de gancho 36 en un extremo del eje;
  - una rueda de estrella 42 colocada alrededor del eje del gancho y colocada además en el primer extremo de la carcasa, en donde la rueda de estrella incluye un eje 43 y una brida 44 ubicada en un extremo del eje y que tiene una cara 46 yuxtapuesta con el primer extremo de la carcasa y una primera pluralidad de orificios 48 formados dentro de la cara, en donde la bola se alinea y se acopla con una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una primera posición,
  - 20 en donde la rueda de estrella es móvil de manera giratoria en relación con la carcasa, de manera que cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola se desacopla de una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para permitir que el gancho se mueva axialmente en relación con la carcasa, y en donde, cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola se adapta para acoplar otra de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una segunda posición; y un mango 54 unido de manera giratoria a la carcasa.
  - 25 2. El cierre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mango 54 está unido a la carcasa por un pasador de pivote 56.
  - 30 3. El cierre de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una distancia de montaje D del gancho 34 medida desde un centro del pasador de pivote 56 hasta un punto central de la cabeza 36 del gancho se ajusta cuando se hace rotar la rueda de estrella 42.
  - 35 4. El cierre de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el cilindro 20 incluye una brida 24 formada en un extremo del cuerpo 22 y que tiene una abertura 25, y la rueda de estrella 42 incluye una porción anular 45, en donde se coloca una porción de la brida del cilindro entre la porción anular de la rueda de estrella y la brida 44 de la rueda de estrella, y en donde la porción de la brida del cilindro se coloca contra una cara de la porción anular de la rueda de estrella, y en donde la bola 30 sobresale a través de la abertura de la brida del cilindro.
  - 40 5. El cierre de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la primera pluralidad de orificios 48 de la rueda de estrella 42 están formados en un patrón circular.
  - 45 6. El cierre de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la rueda de estrella 42 incluye un borde circunferencial 50 y una segunda pluralidad de orificios 52 formados dentro del borde circunferencial, cada una de la segunda pluralidad de orificios está adaptada para recibir una herramienta externa para hacer rotar la rueda de estrella con respecto a la carcasa 12.
  - 50 7. El cierre de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el mango 54 es móvil entre una posición cerrada, en la que el mango está unido de manera liberable a la carcasa 12, y una posición abierta, en la que el mango se separa de la carcasa.
  - 55 8. El cierre de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la carcasa 12 incluye un pasador de retención 38, y en donde el mango 54 incluye un disparador 58 que se puede acoplar de manera liberable con el pasador de retención de la carcasa cuando el mango está en su posición cerrada.
  - 60 9. El cierre de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el mango 54 incluye un par de miembros laterales opuestos 53, cada uno de los cuales incluye una ranura 57 formada en los mismos, un par de enlaces 61, cada uno de los cuales tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo del enlace, y un casquillo 63 que interconecta los primeros extremos de los enlaces entre sí, y en donde los segundos extremos de los enlaces están unidos al pasador de pivote 56, y en donde un extremo del casquillo 63a se extiende a través de una de las ranuras y el otro extremo 63b del casquillo se extiende a través de la otra de las ranuras.
  - 65 10. El cierre de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el gancho 34 se retrae cuando el mango 54 se mueve desde su posición abierta a su posición cerrada.
  11. Un cierre que comprende:

una carcasa 12 que tiene un primer extremo 14, un segundo extremo 16 opuesto al primer extremo, una primera cámara 18 que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo, una segunda cámara 32 que se extiende desde el primer extremo hasta una ubicación intermedia entre el primer y el segundo extremo;

5 un cilindro 20 colocado dentro de la primera cámara, en donde el cilindro incluye un cuerpo 22 que tiene una porción hueca 26, un resorte de compresión 28 colocado dentro de la porción hueca del cuerpo, y una bola 30 colocada en un extremo del resorte de compresión próximo al primer extremo de la carcasa;

10 un gancho 34 colocado de manera deslizante dentro de la segunda cámara de la carcasa y que incluye un eje 35 y una cabeza de gancho 36 en un extremo del eje; y una rueda de estrella 42 colocada alrededor del eje del gancho y en el primer extremo de la carcasa, en donde la rueda de estrella incluye un eje 43 y una brida 44 ubicada en un extremo del eje y que tiene una cara 46 yuxtapuesta con el primer extremo de la carcasa y una primera pluralidad de orificios 48 formados dentro de la cara, en donde la bola se alinea y se acopla con una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una primera posición,

15 en donde la rueda de estrella es móvil de manera giratoria con respecto a la carcasa, de manera que cuando se hace rotar la rueda de estrella, la bola se desacopla de una de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para permitir que la rueda de estrella y el gancho se muevan axialmente con respecto a la carcasa, y en donde la bola está adaptada para acoplarse a otra de la primera pluralidad de orificios de la rueda de estrella para retener la rueda de estrella en una segunda posición.

20

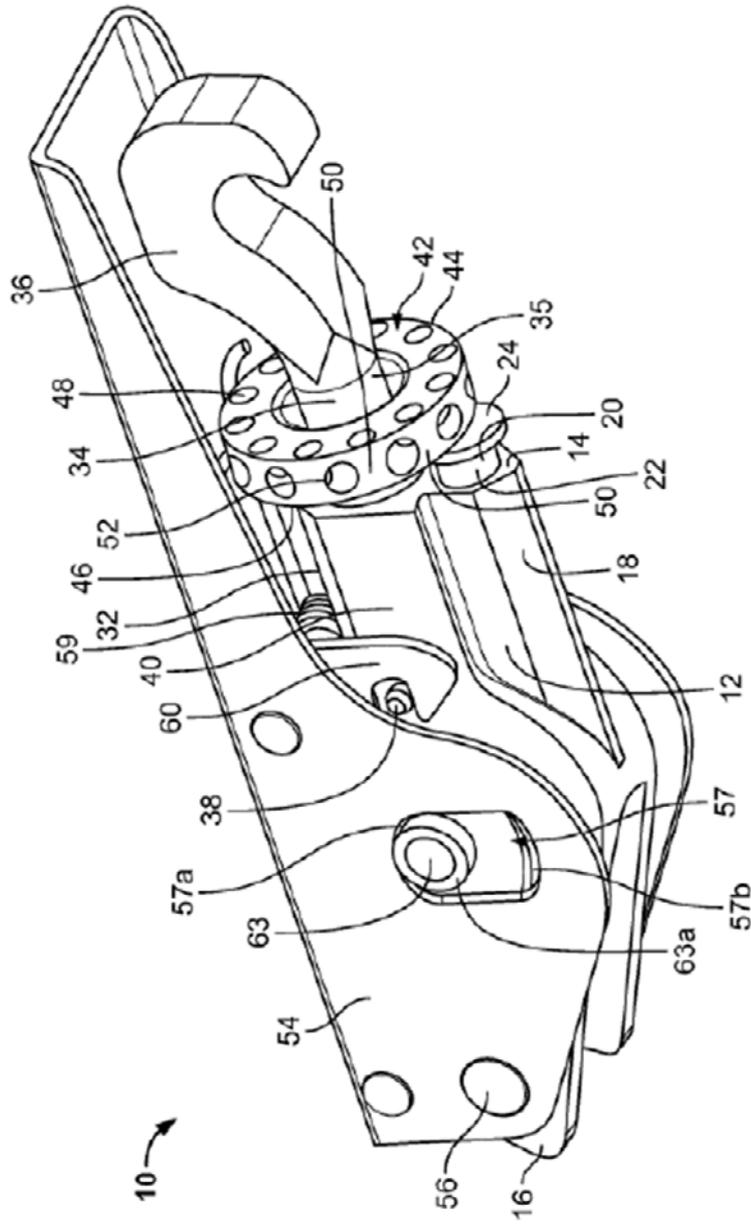


Figure 1

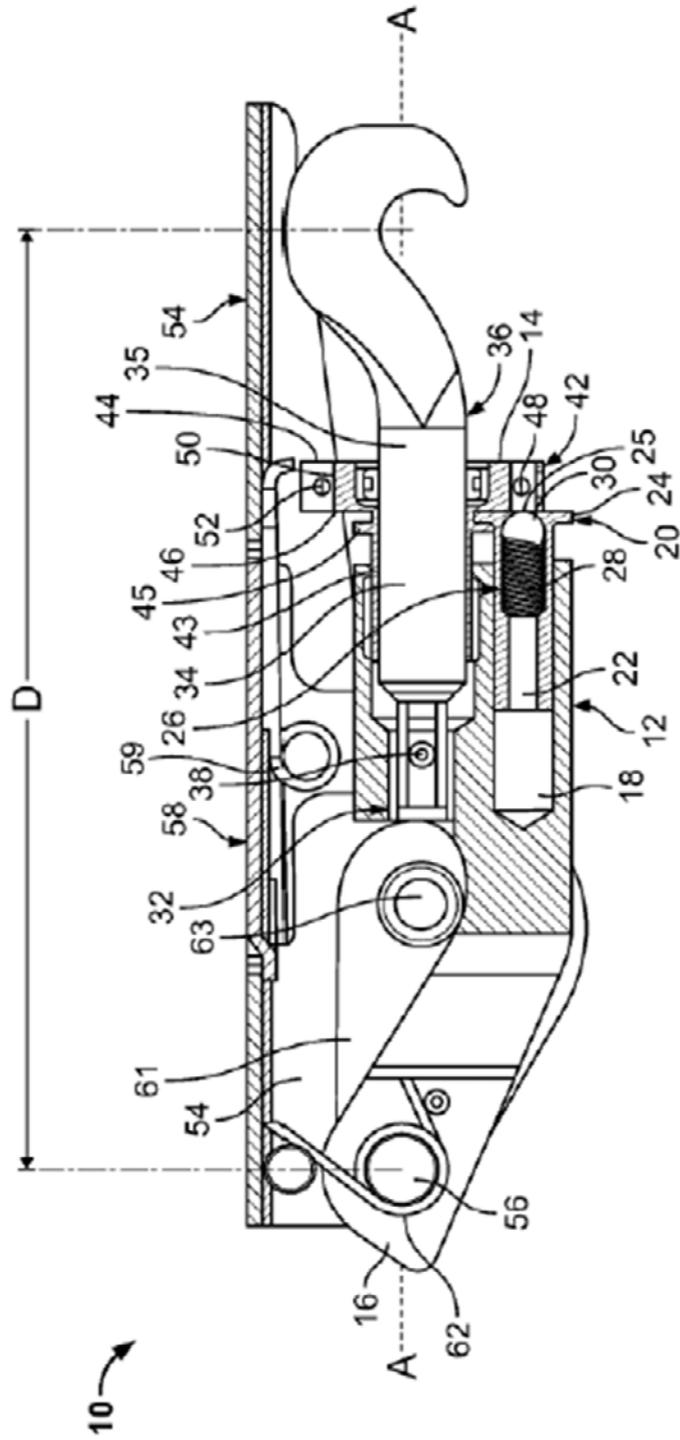


Figura 2

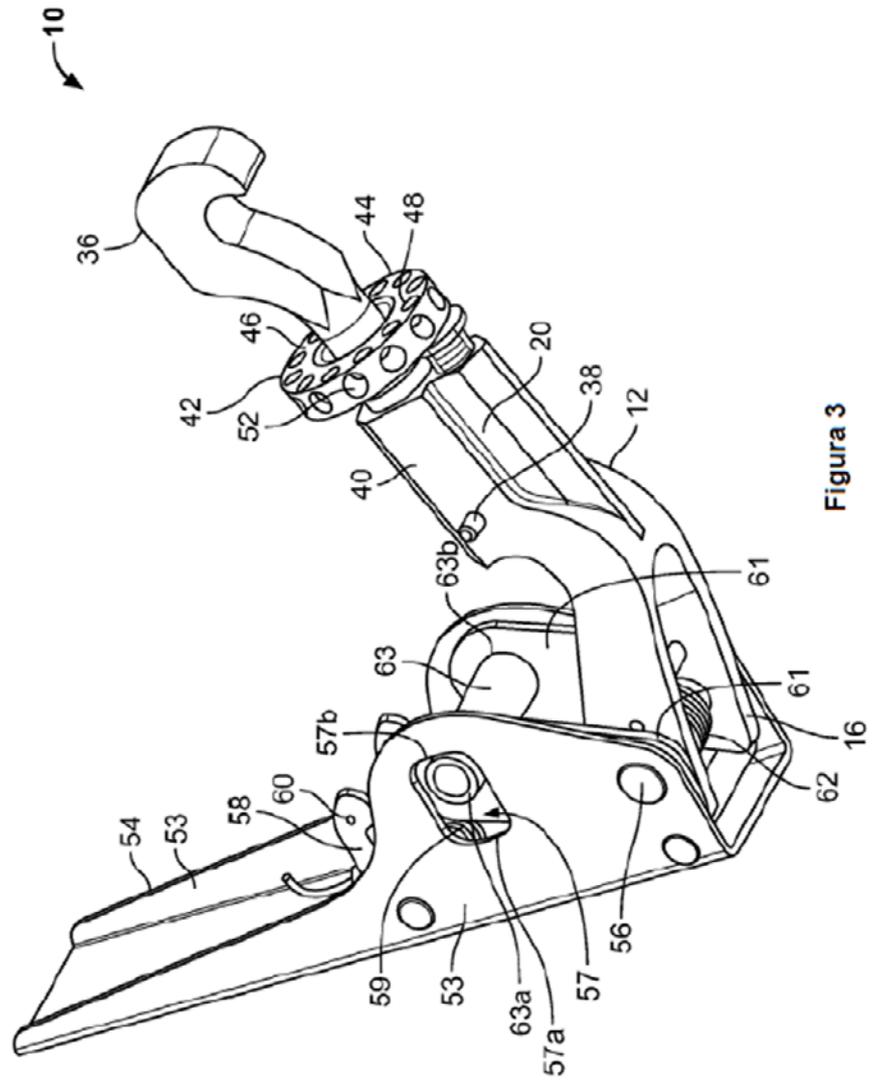


Figura 3