

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 515 968**

51 Int. Cl.:

**B66C 1/36** (2006.01)

**B66C 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2009 E 09704422 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2231497**

54 Título: **Gancho**

30 Prioridad:

**24.01.2008 GB 0801282**

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

**30.10.2014**

73 Titular/es:

**TOON, JOHN (100.0%)  
23E Burnside Drive  
Dyce Aberdeen AB21 0HW, GB**

72 Inventor/es:

**TOON, JOHN**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 515 968 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

Gancho

- 5 La presente invención proporciona un gancho para levantar una carga. En particular, pero no exclusivamente, se refiere a ganchos de elevación de tipo general adaptados para ser utilizados con una grúa, o unidos a un gancho de una grúa principal. En ciertas realizaciones, el gancho se puede utilizar para unir selectivamente cargas a equipos de elevación para el transporte de cargas de un lugar a otro, y puede ser configurado para facilitar la manipulación segura por parte de los operadores, en particular en alta mar.
- 10 Típicamente se unen las cargas a cadenas o se cargan en contenedores o a eslingas que tienen lengüetas para facilitar el movimiento de las mismas de un lugar a otro. Para mover dichas carga, se pueden emplear grúas u otros dispositivos de elevación, y por lo general están equipados con un gancho de elevación adecuado para una aplicación particular de carga. Por ejemplo, cuando se utiliza una grúa, se puede unir opcionalmente un gancho "general" de elevación al gancho de la grúa principal a través de una extensión de cable o una cadena que se extiende desde un dispositivo de suspensión en el gancho de elevación general, y el gancho de elevación general se puede manipular en el lugar de trabajo en una posición tal para unirse a la carga que se va a levantar. Esto puede ser útil en la industria de petróleo y de gas en alta mar, donde persisten condiciones de operación difíciles en los buques o instalaciones flotantes. En tales operaciones en alta mar, se utiliza típicamente conectar el gancho de elevación al dispositivo de elevación para evitar la oscilación cíclica de componentes suspendidos de la grúa por encima del gancho.
- 15 Los ganchos de elevación convencionales, tales como los utilizados con las grúas para la elevación de cargas pesadas en operación vertical tienen una porción que sirve de soporte para la carga y una porción de brazo acoplada en forma pivotante acopladas entre sí. La porción de brazo puede girar sobre su eje con respecto a la porción de soporte de la carga para provocar de este modo la abertura del gancho a través de la cual se pueden insertar o remover las lengüetas o cadenas o anillos de elevación. Las porciones de soporte de carga y del brazo pueden proporcionar un contorno continuo que define un bucle, dentro del cual se acomodan una o más lengüetas o cadenas acopladas a la carga. En uso, un operador normalmente abrirá el gancho y guiará las lengüetas o las cadenas dentro y fuera de la porción que soporta la carga. Como resultado de esta disposición, los operarios que manipulan los ganchos existentes pueden sufrir lesiones por pellizcos y atrapamiento.
- 20 La patente estadounidense No. 4.293.156 se refiere a un gancho de izado de carga que está adaptado para cumplir con los requisitos de los dispositivos de bloqueo de seguridad al tiempo que facilita su accionamiento tanto con cargas pesadas como ligeras. Aunque la patente estadounidense No. 4.293.156 divulga un gancho, no hay ninguna descripción de los aspectos de seguridad de un gancho como se define aquí.
- 25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un gancho que comprende una porción de soporte de la carga y una porción de brazo acopladas en forma pivotante a la porción de soporte de la carga de tal manera que la porción de brazo y la porción de soporte de la carga pueden girar entre sí en una configuración cerrada, en la que la porción de soporte de la carga y la porción de brazo forman un contorno sustancialmente continuo, y una configuración abierta, en la que la porción de brazo y la porción de soporte de la carga no definen un contorno continuo, el gancho comprende además un mecanismo de bloqueo que puede ser accionado para bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga entre sí en configuración cerrada y / o abierta; donde la porción de brazo y la porción de soporte de la carga definen una primera abertura adaptada para recibir una lengüeta o cadena o anillo de elevación de carga de conexión a través de la misma; donde se define una segunda abertura entre una porción de empuñadura y la porción de soporte de la carga; la segunda abertura está separada de la primera abertura; la primera y segunda aberturas están separadas por una sección de la porción de soporte de carga; la segunda abertura está adaptada para recibir los dedos de un operador a través de la misma para asir la porción de empuñadura; la empuñadura define la segunda abertura que está separada de la región de la primera abertura del gancho permitiendo que un operador coloque los dedos a través de la segunda abertura y agarre la porción de empuñadura firmemente, en forma segura lejos de la apertura del gancho en la forma de la primera abertura;
- 30 en donde la porción de empuñadura está integrada con la porción de soporte de la carga y la porción de empuñadura es contigua con una parte exterior de la porción de soporte de la carga; el gancho incluye una región rebajada / hueca de la porción de soporte de la carga que está separada de la primera y segunda aberturas del gancho; el dispositivo de accionamiento y / o los otros componentes del mecanismo de bloqueo se encuentran en la región rebajada / hueca del gancho de tal manera que el dispositivo de accionamiento y / o otros componentes del mecanismo de bloqueo no se extiendan más allá de un perfil exterior del gancho; el dispositivo de accionamiento es operable selectivamente por un usuario al sostener la empuñadura usando el pulgar para activar el mecanismo de bloqueo y de este modo desbloquear la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga; en donde el dispositivo de accionamiento se encuentra al

lado opuesto del gancho de la región de apertura entre las porciones de soporte de carga y del brazo.

La porción de soporte de la carga, la porción de brazo y la porción de suspensión pueden cada una girar alrededor de un eje común de giro.

5 Las porciones de soporte de carga, del brazo y de suspensión se pueden conectar a través de un medio de conexión que define un eje central de giro alrededor del cual pueden girar cada una de las porciones de soporte de carga, del brazo y de suspensión. Las porciones de soporte de carga, del brazo y de suspensión pueden tener cada una una abertura que acepta el medio de conexión. El medio de conexión pueden ser un pasador de conexión.

10 El gancho comprende además un mecanismo de bloqueo para bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga en una posición de bloqueo en la que el movimiento relativo de la porción de soporte de la carga y la porción de brazo está sustancialmente restringido. El mecanismo de bloqueo puede tener un dispositivo de bloqueo que puede ser accionado entre una posición bloqueada en la que el movimiento relativo de las porciones de soporte de carga y del brazo está sustancialmente restringido y una posición desbloqueada, en la que se permite el movimiento relativo de las porciones de soporte de carga y del brazo.

15 En la posición bloqueada, la porción de suspensión y las porciones bloqueadas del brazo de soporte de carga y del brazo pueden girar entre sí.

20 El mecanismo de bloqueo puede bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga en la configuración abierta.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un gancho que comprende: una porción de soporte de la carga; una porción de brazo acoplada a la porción de soporte de la carga de tal manera que la porción de brazo pueda rotar con respecto a la porción de soporte de la carga entre una configuración cerrada, en la que la porción de soporte de la carga y la porción de brazo juntas definen un contorno sustancialmente continuo, y una configuración abierta, en la que la porción de brazo y la porción de soporte de la carga definen conjuntamente un contorno discontinuo; y un mecanismo de bloqueo adaptado para bloquear la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga en la configuración abierta del gancho.

30 Típicamente, el gancho incluye además una porción de la suspensión acoplada de forma pivotante a la porción de soporte de la carga y / o la porción de brazo. Más específicamente, la porción de soporte de la carga, la porción de brazo y la porción de suspensión pueden estar dispuestas para poder girar independientemente una de las otras. Además, la porción de soporte de la carga, la porción de brazo y la porción de suspensión pueden estar acopladas y / o pueden ser giradas sobre un pasador de conexión, por ejemplo un pasador de pivote. Además, cuando el gancho se suspende en uso a través de la porción de suspensión, por ejemplo de un aparato de elevación, se les permite a la porción de soporte de la carga y a la porción de brazo girar con respecto a la porción de suspensión cuando la porción de soporte de la carga y la porción de brazo están bloqueadas en la configuración abierta del gancho, en una posición adecuada para la sujeción de una carga y / o para desacoplar una carga del gancho. La porción de suspensión y la porción de brazo se pueden adaptar para acoplarse entre sí para limitar el intervalo de rotación de la porción de brazo con respecto a la porción de suspensión y / o para facilitar mantener la porción de brazo en relación fija con la porción de suspensión cuando gira la porción de soporte de la carga con relación a la porción de brazo en uso.

45 El mecanismo de bloqueo puede ser accionado para bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga una con respecto a la otra en la configuración cerrada.

El mecanismo de bloqueo puede ser adaptado para bloquear la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga, en una o más posiciones abiertas discretas de la configuración abierta del gancho, por ejemplo, correspondientes a diferentes ángulos de apertura.

50 El mecanismo de bloqueo puede incluir un dispositivo de bloqueo dispuesto para adoptar una posición de bloqueo para bloquear el brazo con respecto a la porción de soporte de la carga. En la posición bloqueada, se puede restringir el movimiento de la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga. El dispositivo de bloqueo puede estar dispuesto para adoptar una posición desbloqueada, en la que la porción de brazo es libre de girar con respecto a la porción de soporte de la carga, para mover la porción de brazo en diferentes posiciones o configuraciones abiertas del gancho. En la posición de desbloqueo, el dispositivo de bloqueo puede permitir el movimiento selectivo de la porción de soporte de la carga en relación con la porción de brazo.

60 Típicamente, la porción de brazo se puede mover a diferentes posiciones de bloqueo del brazo en las que la porción de brazo se puede bloquear con respecto a la porción de soporte de la carga a través del dispositivo de bloqueo. En tales posiciones de bloqueo del brazo, se puede mover el dispositivo de bloqueo desde una posición bloqueada hasta una

posición desbloqueada, según se requiera. Entre las posiciones de bloqueo del brazo, se puede evitar que el dispositivo de bloqueo se mueva hasta una posición bloqueada. Las posiciones de bloqueo pueden estar situadas en diferentes ángulos de giro. El dispositivo de bloqueo puede comprender un pasador de bloqueo.

- 5 El gancho puede comprender además una porción de suspensión desde la que se puede suspender el gancho en uso. La porción de suspensión se puede acoplar de forma pivotante a la porción de soporte de la carga y / o la porción de brazo. Por lo tanto, la porción de suspensión, la porción de brazo y / o la porción de soporte de la carga pueden girar en forma independientemente entre sí, por ejemplo, cuando el dispositivo de bloqueo ha adoptado una posición de desbloqueo.
- 10 La porción de soporte de la carga, la porción de brazo y porción de suspensión pueden estar alineadas en un eje de giro común, y cada una se puede adaptar para poder rotar o para poder girar alrededor del eje de giro común.
- 15 La porción de brazo se puede adaptar para moverse bajo la acción de la gravedad entre la configuración abierta del gancho y la configuración cerrada. Por lo tanto, el brazo puede moverse bajo la acción de la gravedad para cerrar una abertura del gancho. Opcionalmente, se puede adaptar la porción de brazo para cerrarse contra la porción de soporte de la carga por medio de un resorte, que puede ser dispuesto para actuar contra la porción de brazo, la porción de suspensión de carga y / o la porción de suspensión para mover el brazo. Tal disposición del resorte es especialmente útil cuando se utiliza el gancho en situaciones en que no es suficiente por sí sola la acción de la gravedad para cerrar el brazo contra la porción de soporte de la carga.
- 20 El eje de giro puede ser sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del gancho. El gancho puede incluir un pasador de conexión o un pasador de giro proporcionado a través de la porción de brazo, la porción de soporte de la carga y la porción de suspensión, definiendo el pasador el eje de giro.
- 25 La provisión de tres partes separadas que pueden pivotar independientemente permite que la porción de soporte de la carga y la porción de brazo del gancho puedan moverse con relación a la porción de suspensión en la posición de bloqueo. Por lo tanto, en uso, la porción de brazo y la porción de soporte de la carga pueden girar juntas con relación a la porción de suspensión cuando la porción de brazo está bloqueada con respecto a la porción de soporte de la carga.
- 30 De acuerdo con cualquier aspecto de la invención, opcionalmente el mecanismo de bloqueo puede bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga en una o más posiciones diferentes en la configuración abierta.
- 35 El gancho y / o el mecanismo de bloqueo pueden contar con un dispositivo de accionamiento dispuesto o que puede ser operado para facilitar el movimiento de un dispositivo de bloqueo entre las posiciones de bloqueo y desbloqueo. El dispositivo de accionamiento puede estar dispuesto para facilitar el accionamiento del dispositivo de bloqueo y / o el mecanismo de bloqueo por parte de un operador.
- 40 El mecanismo de bloqueo puede comprender una primera y una segunda partes de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente entre sí. El mecanismo de bloqueo puede incluir un dispositivo de bloqueo, tal como un pasador de bloqueo. Las primera y segunda partes de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente entre sí del mecanismo de bloqueo pueden adaptarse para retener el gancho, el mecanismo de bloqueo y / o el dispositivo de bloqueo en posiciones bloqueada o desbloqueada. Una entre la primera y la segunda partes de bloqueo que pueden acoplarse entre sí se pueden ubicar en la porción de brazo y la otra parte de bloqueo se puede ubicar en la porción de soporte de la carga. El mecanismo de bloqueo puede incluir un medio elástico para desplazar la primera parte de bloqueo que puede acoplarse internamente en acoplamiento con la segunda parte de bloqueo que puede acoplarse internamente. De esta forma, se puede desplazar el dispositivo de bloqueo a la posición de bloqueo.
- 45 La primera parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender al menos un rebaje o muesca. La segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender una saliente móvil que se acomoda o se adapta para ser recibida en el al menos un rebaje, en un ajuste de interferencia, por ejemplo, donde un extremo de la saliente se extiende al menos parcialmente en el rebaje para obstruir el movimiento relativo. La saliente puede ser movida dentro y fuera del acoplamiento con el rebaje, y puede estar en la forma de un pasador de bloqueo. La primera parte de bloqueo que puede acoplarse internamente puede tener un primero y un segundo rebajes, cada rebaje adaptado para recibir selectivamente un extremo de un pasador de bloqueo de la segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente. El mecanismo de bloqueo puede estar provisto de un medio elástico para desplazar la saliente para acoplarse con al menos un rebaje.
- 50 La primera parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender al menos un rebaje o muesca. La segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender una saliente móvil que se acomoda o se adapta para ser recibida en el al menos un rebaje, en un ajuste de interferencia, por ejemplo, donde un extremo de la saliente se extiende al menos parcialmente en el rebaje para obstruir el movimiento relativo. La saliente puede ser movida dentro y fuera del acoplamiento con el rebaje, y puede estar en la forma de un pasador de bloqueo. La primera parte de bloqueo que puede acoplarse internamente puede tener un primero y un segundo rebajes, cada rebaje adaptado para recibir selectivamente un extremo de un pasador de bloqueo de la segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente. El mecanismo de bloqueo puede estar provisto de un medio elástico para desplazar la saliente para acoplarse con al menos un rebaje.
- 55 La primera parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender al menos un rebaje o muesca. La segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente puede comprender una saliente móvil que se acomoda o se adapta para ser recibida en el al menos un rebaje, en un ajuste de interferencia, por ejemplo, donde un extremo de la saliente se extiende al menos parcialmente en el rebaje para obstruir el movimiento relativo. La saliente puede ser movida dentro y fuera del acoplamiento con el rebaje, y puede estar en la forma de un pasador de bloqueo. La primera parte de bloqueo que puede acoplarse internamente puede tener un primero y un segundo rebajes, cada rebaje adaptado para recibir selectivamente un extremo de un pasador de bloqueo de la segunda parte de bloqueo que pueden acoplarse selectivamente internamente. El mecanismo de bloqueo puede estar provisto de un medio elástico para desplazar la saliente para acoplarse con al menos un rebaje.
- 60 La porción de soporte de la carga puede estar provisto de una saliente en forma de un pasador de bloqueo. La porción de brazo puede estar provista de un primer rebaje para acomodar un extremo del pasador de bloqueo en la configuración abierta. La porción de brazo puede estar provista de un segundo rebaje para acomodar un extremo del pasador de bloqueo en la configuración cerrada.

El ángulo entre el primer rebaje y el segundo rebaje puede ser de menos de 90°. El ángulo entre el primero y el segundo rebaje puede ser de menos de 75°. El ángulo entre el primero y el segundo rebaje puede ser alrededor de 65°.

- 5 El pasador de bloqueo puede ser desplazado por un medio elástico hacia la porción de brazo. El pasador y el medio elástico pueden estar incluidos y moverse dentro de una funda protectora. El medio elástico puede comprender un muelle de tensión.
- 10 El dispositivo de accionamiento puede ser acoplado a la saliente para facilitar el movimiento de la saliente dentro y fuera de acoplamiento con al menos un rebaje. De acuerdo con la realización en la que la saliente es un pasador de bloqueo, el dispositivo de accionamiento puede ser accionable para provocar el movimiento axial del pasador de bloqueo a lo largo de su eje longitudinal. El dispositivo de accionamiento puede ser operado para mover el pasador contra el desplazamiento del medio elástico.
- 15 El dispositivo de accionamiento puede ser operado para mover el pasador dentro y fuera del acoplamiento del primer rebaje de la porción de brazo. El dispositivo de accionamiento puede ser operado para mover el pasador dentro y fuera del acoplamiento del segundo rebaje de la porción de brazo.
- 20 El eje longitudinal del pasador de bloqueo puede ser sustancialmente perpendicular a un eje de giro definido por el acoplamiento en forma de pivote entre la porción de soporte de la carga y la porción de brazo.
- 25 El dispositivo de accionamiento puede extenderse hacia fuera con respecto al eje longitudinal del pasador de bloqueo. El dispositivo de accionamiento puede extenderse hacia fuera en un ángulo entre 20 y 60° con respecto al eje longitudinal del pasador de bloqueo. El dispositivo de accionamiento puede extenderse hacia fuera en un ángulo de alrededor de 35° con respecto al eje longitudinal del pasador de bloqueo.
- 30 El dispositivo de accionamiento puede estar provisto de una superficie de agarre externa para mejorar el agarre del operador sobre el dispositivo de accionamiento. La superficie de agarre exterior puede comprender una porción acanalada sobre una superficie externa del dispositivo de accionamiento para mejorar el agarre.
- 35 La porción de la suspensión puede comprender una primera parte que se acopla de manera pivotante a las porciones del brazo y de soporte de la carga y una segunda parte que es giratoria con relación a la primera parte. Las primera y segunda partes pueden estar acopladas por medio de un soporte giratorio. Por lo tanto, la segunda parte puede ser adaptada para girar axialmente con respecto a la primera parte alrededor de un eje longitudinal de la porción de suspensión.
- 40 La porción de suspensión puede estar provista de una segunda parte en forma de una región de unión, tal como un anillo u ojete de fijación, que permite la fijación del gancho a un medio de suspensión en uso, tal como una cadena o cable transportado por una grúa, un cabrestante, y / u otro dispositivo de elevación. La porción de suspensión permite que el gancho sea suspendido en uso.
- 45 La suspensión del gancho de la porción de suspensión en uso puede definir el eje longitudinal del gancho. El eje longitudinal de la porción de suspensión puede ser paralela o coincidente con, o ser el eje longitudinal del gancho.
- 50 Una superficie interior de la porción de soporte de la carga puede tener la forma para localizar la carga en una zona de soporte de la carga. El área de soporte de la carga está preferiblemente alineada con el eje longitudinal del gancho en uso. Esto mejora la estabilidad al reducir la tendencia del gancho a ladearse o inclinarse.
- 55 La superficie interior de la porción de soporte de la carga puede tener el mayor radio de curvatura en la zona de soporte de la carga para asegurar que la carga se concentre en este punto. La superficie interior de la porción de soporte de la carga puede tener una región empinada localizada en al menos un lado de la zona de soporte de la carga. La superficie interna puede definir porciones laterales opuestas que se extienden sustancialmente en forma paralela desde cerca de la zona de soporte de la carga hasta cerca de la porción de brazo del gancho o hasta cerca de un extremo libre o extremo de apertura del gancho de la porción de soporte de la carga.
- 60 La superficie interior de la porción de soporte de la carga entre la conexión pivotante de las porciones de soporte de la carga y del brazo y la zona de soporte de la carga, se puede conformar para tener los lados más empinados y el radio de curvatura más bajo. Esto asegura que las cargas sean empujadas hacia la zona de soporte de la carga.
- La superficie interior de la porción de soporte de la carga puede estar conformada para facilitar la extracción y la inserción de la carga en la porción de soporte de la carga. La superficie interior de la porción de soporte de la carga entre el área de soporte de la carga y el extremo libre de la porción de soporte de la carga puede tener lados relativamente empinados y un

radio de curvatura que aumenta gradualmente hacia la zona de soporte de la carga. Este radio de curvatura que aumenta en forma suave facilita la inserción y remoción de cargas del gancho.

5 La porción de soporte de la carga puede girar en la orientación de la carga en la configuración abierta, donde una superficie interior de la porción de soporte de la carga se presenta en un ángulo para facilitar empujar la carga hacia un área de soporte de la carga de la porción de soporte de la carga en uso.

10 El gancho puede comprender una empuñadura acoplada a la porción de soporte de la carga. La empuñadura puede definir un área separada de la porción de soporte de la carga. El área definida por la empuñadura puede tener un contorno continuo. La empuñadura puede ser contigua con una parte exterior de la porción de soporte de la carga. Una superficie exterior de la empuñadura está suavemente contorneada, y se une suavemente a una superficie exterior de la porción de soporte de la carga, por ejemplo, hacia los extremos superior e inferior del gancho en uso. La empuñadura y la porción de soporte de la carga pueden ser integrales. El dispositivo de accionamiento puede ser operado dentro del área definida por la empuñadura. La empuñadura está configurada para proteger y/o blindar el dispositivo de accionamiento y / o el mecanismo de bloqueo. La empuñadura proporciona alojamiento para al menos una parte que encierra el dispositivo de accionamiento y / o el pasador de bloqueo. La empuñadura define una porción hueca o rebajada adaptada para recibir el mecanismo dispositivo de accionamiento y / o de bloqueo. La porción empotrada / hueca puede ser definida entre la porción de la empuñadura y la porción de soporte de la carga. La superficie exterior de la empuñadura y / o la porción de soporte de la carga puede ser más amplia que el dispositivo de accionamiento para facilitar la protección del dispositivo de accionamiento de los impactos externos. El dispositivo de accionamiento puede ser montado de manera deslizante en la porción empotrada y / o hueca.

25 La porción de brazo y la porción de soporte de la carga pueden definir una primera abertura, por ejemplo, un bucle del gancho, adaptado para recibir una lengüeta de conexión de la carga o cadena o anillo de elevación a través del mismo, y una segunda abertura puede ser definida por la empuñadura y / o la porción de soporte de la carga. Más específicamente, la segunda abertura puede ser definida entre la empuñadura y la porción de soporte de la carga. La segunda abertura puede estar separada de la primera abertura. Las primera y segunda aberturas pueden estar separadas por una sección de la porción de soporte de la carga. La segunda abertura está adaptada para recibir los dedos de un operador a través de la misma para sujetar la empuñadura.

30 Típicamente, el dispositivo de accionamiento puede estar ubicado en el lado opuesto del gancho de la región de la abertura del gancho entre las porciones del brazo y de soporte de la carga. La empuñadura puede extenderse radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal del gancho para facilitar el giro de la porción de soporte de la carga bajo la influencia de la gravedad, en uso, por ejemplo, para moverla en la orientación de la carga. El gancho puede incluir una región rebajada que puede ser separada de la primera y / o segunda abertura(s) del gancho. La región rebajada puede estar definida entre una porción de la empuñadura y la porción de soporte de la carga, y puede estar dentro de la zona definida por la empuñadura.

35 En ciertas realizaciones, el dispositivo de accionamiento puede ser protegido de la apertura por una funda protectora. La funda protectora puede comprender parte de la empuñadura y / o la porción de soporte de la carga. El dispositivo de accionamiento puede ser retenido dentro de la zona definida por la empuñadura. Como resultado, el riesgo de sufrir lesiones por pellizcos o atrapamiento por parte de una persona que utiliza el dispositivo de accionamiento para accionar el dispositivo de bloqueo y / o el mecanismo de bloqueo se reduce considerablemente.

40 El dispositivo de accionamiento y / o otros componentes del mecanismo de bloqueo se pueden localizar en la región rebajada del gancho, de tal manera que el dispositivo de accionamiento y / o dichos otros componentes no se extiendan más allá de un perfil exterior del gancho. Por lo tanto, el riesgo de accionamiento accidental en uso se reduce considerablemente. El dispositivo de accionamiento puede ser operado selectivamente por un usuario, por ejemplo, al sostener la empuñadura, para activar el mecanismo de bloqueo, por ejemplo, para mover un dispositivo de bloqueo a la posición de bloqueo, y de ese modo bloquear la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga.

45 La porción de soporte de la carga puede ser adaptada para transportar una carga de hasta alrededor de 22 toneladas. La porción de soporte de la carga puede ser adaptada para transportar una carga de hasta alrededor de 8 toneladas. En otra realización, el gancho está calificado para llevar cargas de hasta alrededor de 15 toneladas.

50 El gancho puede ser un gancho de grúa.

55 El gancho y / o los componentes del gancho, tales como la porción de brazo individual, de soporte de la carga y / o de suspensión, se pueden formar a partir de un metal y / o materiales plásticos. El metal puede ser una aleación tal como acero. Por ejemplo, el metal puede ser una aleación de acero de alto grado que puede ser resistente a la fatiga y la deformación cuando se somete a cargas.

El gancho puede estar provisto de protuberancias para medición u otros marcadores para medir la divergencia del gancho desde su configuración original, y / o evaluar la fatiga y / o la deformación.

5 Otras características del segundo aspecto pueden definirse con referencia a las características del primer aspecto de la invención, cuando proceda.

10 Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un gancho que comprende una porción de soporte de la carga y una porción de brazo acoplado en forma pivotante a la porción de soporte de la carga de tal manera que la porción de brazo y la porción de soporte de la carga pueden girar uno con respecto a la otra entre una configuración cerrada, en la que la porción de soporte de la carga y la porción de brazo forman un contorno sustancialmente continuo, y una configuración abierta, en la que la porción de brazo y la porción de soporte de la carga no definen un contorno continuo, el gancho comprende además un dispositivo de bloqueo para bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga en la configuración abierta.

15 El dispositivo de bloqueo también puede ser accionado para bloquear la porción de brazo y la porción de soporte de la carga en la configuración cerrada. En la posición desbloqueada (es decir, entre las posiciones de bloqueo en las configuraciones abierta y cerrada), el dispositivo de bloqueo puede permitir el movimiento selectivo de la porción de soporte de la carga en relación con la porción de brazo.

20 El gancho puede comprender además una porción de suspensión de la que puede suspenderse el gancho en uso. La porción de la suspensión, la porción de brazo y la porción de soporte de la carga pueden girar entre sí.

25 Otras características de la tercer aspecto pueden ser definidas con referencia a las características del primero y / o segundo aspecto(s) de la invención, cuando proceda.

Se describirán ahora las realizaciones de la presente invención con referencia a las figuras que se acompañan, en las que:

- 30 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un gancho en una configuración cerrada;
- La Fig. 2 es una vista lateral de una porción de brazo del gancho de la Fig. 1;
- La Fig. 3 es una vista lateral de una empuñadura y una porción de soporte de la carga del gancho de la Fig. 1;
- Las Figs. 4 y 5 son vistas laterales de partes de un montaje de un pasador de bloqueo y un dispositivo de accionamiento del mecanismo de bloqueo del gancho de la Fig. 1;
- Las Figs. 6 y 7 son vistas en planta y lateral, respectivamente, de un tope final para el mecanismo de bloqueo del gancho de la Fig. 1;
- 35 Las Figs. 8 y 9 son vistas frontal y lateral, respectivamente, de la porción de brazo acoplada a la porción de soporte de la carga;
- La Fig. 10 es una vista lateral de un ojete alternativo que puede ser utilizado con el gancho de la Fig. 1;
- Las Figs. 11 y 12 son vistas lateral y frontal, respectivamente, de una unión para unir las porciones de soporte de la carga y del brazo con el ojete de la Fig. 10;
- 40 Las Figs. 13 y 14 son vistas frontal y lateral, respectivamente, del gancho de la Fig. 1 en una configuración cerrada;
- La Fig. 15 es una vista lateral del gancho de la Fig. 1 en una configuración abierta bloqueada;
- La Fig. 16 es una vista lateral del gancho de la Fig. 1 en una configuración abierta bloqueada que muestra que las porciones de soporte de la carga y del brazo pueden girar en la posición bloqueada con respecto a una porción de suspensión; y
- 45 La Fig. 17 es una vista lateral de la porción de soporte de la carga del gancho de la Fig. 1, que muestra las protuberancias para medición de la deformación.

50 En 10 se muestra generalmente un gancho en la Fig. 1. El gancho comprende una porción de soporte de la carga 12 y una porción de brazo 14 montados de forma pivotante entre sí alrededor de un pasador 11. La porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12 pueden moverse entre una configuración cerrada y una configuración abierta del gancho. Se muestra el gancho en una configuración cerrada en la Fig. 1, en el que una cara del extremo 54 de la porción de brazo 14 y una cara del extremo 52 de la porción de soporte de la carga 12 colindan y son paralelas entre sí de tal manera que la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12 definen un bucle 18 que tiene un contorno continuo. En una configuración abierta, a la que se hace referencia en más detalle a continuación, las caras del extremo 52, 54 se separan para formar una abertura del gancho de tal manera que se puede proporcionar una carga a la porción de soporte de la carga del gancho, la porción de brazo y la porción de soporte de la carga definiendo en ese caso, un contorno discontinuo. El contorno en las posiciones cerrada (y abierta) se extiende alrededor del bucle 18 del gancho 10, y la porción de soporte de la carga 12 está diseñada para recibir una cadena o lengüeta de una carga (no mostrado) a través del bucle 18 de modo que sea empujada contra la porción de soporte de la carga 12 en su zona de soporte de carga 80.

60 El gancho 10 también está provisto de una porción de suspensión 74 que está dispuesta para sujetar el gancho 10, incluyendo la porción de soporte de la carga 12 y la porción de brazo 14, a una grúa (no mostrada) u otro dispositivo de

elevación a través de una cadena o cable de conexión intermedio (que constituye un medio de suspensión) (no mostrado). La porción de suspensión 74 tiene una horquilla 72 en un extremo que se extiende a través de un cuello 15 de un agujero 70 en el otro extremo, el extremo superior de la porción de suspensión. Este agujero 70 permite que el gancho se una a la cadena o cable de conexión para la conexión y suspensión del gancho desde una grúa. La horquilla 72 de la porción de suspensión se conecta a la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12 en el pasador 11. Más específicamente, la porción de brazo 14, la porción de soporte de la carga 12 y la porción de suspensión 74 están todos acoplados por el pasador 11 que tiene su eje longitudinal que define y está alineado con el eje de giro 16. El pasador 11 tiene extremos extendidos para retener la porción de brazo 14, la porción de soporte de la carga 12 y la porción de suspensión 74 en relación adyacente. De esta forma, cada una de las porciones, la porción de brazo 14, la porción de soporte de la carga 12 y la porción suspensión 74 puede girar independientemente una de la otra alrededor del eje de giro 16 sobre el pasador común 11.

La porción de brazo 14 también está dispuesta para ser bloqueada con respecto a la porción de soporte de la carga 12 tanto en las configuraciones abierta como cerrada del gancho 10, por medio de un mecanismo de bloqueo 90 como se describe ahora con referencia nuevamente a los dibujos. Más específicamente, con referencia a la Fig. 2, hacia un extremo distal de la porción de brazo 14, distal de la cara del extremo 54, la porción de brazo tiene una parte anular 17 que tiene caras laterales sustancialmente planas. El agujero circular en el extremo anular 17 está adaptado para ser alineado con el eje de giro 16 y permitir que el pasador 11 sea recibido a través del mismo para acoplar juntos la porción de brazo 14, la horquilla 72 de la porción de suspensión 74 y la porción de soporte de la carga 12. El extremo distal de la porción de brazo 14 tiene una primera muesca 59 y una segunda muesca 58 que se cortan fuera de la circunferencia de la parte anular 17 de la porción de brazo 14 (que constituye una primera parte del mecanismo de bloqueo). La primera muesca 59 está circunferencialmente separada de la segunda muesca 58 por alrededor de 65°.

En la Fig. 4 y la Fig. 5 se muestra un pasador de bloqueo 94 (que constituye una segunda parte del mecanismo de bloqueo). El pasador de bloqueo 94 tiene un primer eje 34 que tiene un extremo cónico 36 y hacia el otro extremo al eje 34 está provisto de un dispositivo de accionamiento 20. Cuando está ensamblado, el pasador de bloqueo 94 está montado en la porción de soporte de la carga 12 y está dispuesto para acoplarse con una de las muescas 58, 59 de la porción de brazo para bloquear el brazo para que no realice un movimiento de rotación con respecto a la porción de soporte de la carga, es decir, en una posición de bloqueo en las configuraciones abierta o cerrada del gancho. En la Fig. 14, el pasador de bloqueo 94 se acopla con la muesca 58 en la configuración cerrada del gancho. En la Fig. 15, se muestra el pasador de bloqueo 94 en una segunda posición abierta bloqueada del gancho, en la que el pasador 94 se acopla con la muesca 59 de la porción de brazo.

En forma más detallada, se monta un resorte 32 en el pasador de bloqueo 94 y se mantiene en tensión entre una pieza de tope final 29 que se utiliza para retener el pasador de bloqueo 94 en posición en la porción de soporte de la carga 12, y el dispositivo de accionamiento como se puede observar con referencia por ejemplo a la Fig. 9 o la Figura. 15. El resorte de tensión 32 se enrolla alrededor del exterior de un segundo eje 30, se colocan tanto el resorte como el eje 30 el pasador de bloqueo 94 antes del montaje de manera que el resorte tensor 32 se pueda extender entre el tope final 29 y un escalón anular 33 en el cámara interna cilíndrica 28 formada en el dispositivo de accionamiento 20 (véase la Fig. 5). El dispositivo de accionamiento 20 y el primer y segundo ejes 30, 34 se fijan entre sí y se mueven como un montaje único. Por lo tanto, el pasador de bloqueo 94 se puede mover con relación al eje 30, y el resorte tensor 32 que rodea al eje 30 puede desplazar de este modo el pasador de bloqueo 94 hacia la porción de brazo 14 del gancho 10 en uso, y el extremo delantero cónico 36 del pasador 94 puede ubicarse en las muescas 58, 59 de la porción de brazo 14 como se muestra en las Figs. 12 y 13 cuando el gancho 10 está en una de sus posiciones de bloqueo. La acción del resorte empuja el pasador de bloqueo 94 contra la parte anular 17 de la porción de brazo, y por lo tanto actúa para mantener el pasador acoplado con las muescas 58, 59 para bloquear la porción de brazo en las posiciones de las Figs. 15 y 16.

En forma más detallada, el dispositivo de accionamiento 20 tiene dos lados opuestos divergentes que se extienden hacia fuera en un ángulo de alrededor de 30° desde el eje longitudinal del pasador 94, como se muestra en la Fig. 5, y que permite a un operador del gancho halar contra la fuerza del resorte para liberar el pasador de bloqueo de una muesca y permitir que la porción de brazo se mueva con relación a la porción de soporte de la carga hasta una posición en la configuración abierta. Una superficie externa del dispositivo de accionamiento 20 cuenta con una superficie de agarre exterior en la forma de nervaduras 21 para permitir que un usuario tenga el control del dispositivo de accionamiento 20. La depresión en un lado del dispositivo de accionamiento 20 contra el desplazamiento del resorte, por ejemplo por el pulgar de un operador, provoca el movimiento del pasador de bloqueo 94.

En este ejemplo, el primer y segundo ejes 30, 34 y el dispositivo de accionamiento 20 forman un conjunto de componentes separables, pero en otras realizaciones el pasador de bloqueo 94 está formado como una sola unidad.

Una porción de empuñadura 22 se extiende desde una superficie exterior de la porción de soporte de la carga 12, y toma forma en una región superior para definir un vacío 24 para recibir el conjunto de pasador de bloqueo 94 y el resorte 32



(véase, por ejemplo la Fig. 3). La porción de empuñadura 22 define un área o abertura 19 en la que el usuario puede acceder al dispositivo de accionamiento 20 para hacer funcionar el dispositivo de bloqueo 90 del gancho 10. El dispositivo de accionamiento 20 y el pasador de bloqueo 94 están montados y se mantienen en posición en esta región a través del tope final 29 de las Figs. 6 y 7.

El tope final 29 tiene dos aberturas 37 que se extienden a través del mismo que permiten que el tope final 29 y el pasador de bloqueo 94 sean montados dentro del hueco 24 de la empuñadura 22 por medio de tornillos 38 (mostrado en la Fig. 14 que fijan el tope final 29 a la porción de soporte de la carga 12. En el borde opuesto, se perfila el tope final 29 para engranar el tope 29 con la empuñadura 22. El tope final 29 tiene una ranura circular 35 dispuesta en el centro para recibir un extremo del eje 30, para permitir el movimiento deslizante del dispositivo de accionamiento y del pasador de bloqueo 94. La ranura 35 retiene el extremo del eje 30 de manera que el eje 30 se mantiene en posición pero en relación deslizante con la misma.

La porción de la empuñadura 22 se curva suavemente sobre la parte superior de la región hueca 24 y proporciona protección para el mecanismo de bloqueo 90, en particular, el pasador de bloqueo 94. Además, el pasador de bloqueo 94 se encaja dentro del hueco 24 de la empuñadura 22 de tal manera que el dispositivo de accionamiento 20 no sobresalga más allá de la superficie exterior 27 de la empuñadura 22. Además, el pasador de bloqueo 94 es accionado por un dispositivo de accionamiento de deslizamiento con el pulgar y el dedo índice en el plano de la cara principal del gancho 41. Dado que el dispositivo de accionamiento 20 se encaja dentro del perfil exterior de la empuñadura 22 de esta manera, no hay bordes afilados que puedan arañar al operador y un riesgo mucho más bajo de que la piel quede atrapada durante el accionamiento del dispositivo de accionamiento 20. Esta disposición también reduce el riesgo de accionamiento accidental del dispositivo de accionamiento 20, y de desbloquear el gancho.

Además, el hecho de que el dispositivo de accionamiento 20 esté situado en el espacio definido por la porción de la empuñadura 22 es ventajoso ya que el operador está usando el dispositivo de accionamiento 20 en una zona que está separada del bucle 18 del gancho 10 reduciendo así la probabilidad de lesiones por pellizcos y atrapamiento.

Además, la porción de la empuñadura 22 es en sí misma una construcción integral de una sola pieza con la porción de soporte de la carga 12 que se une a la porción de soporte de la carga 12 cerca de sus extremos superior e inferior en uso. Se forma una superficie de contorno exterior continuo liso 23 que se fusiona suavemente con las superficies de contorno exterior de la porción de soporte de la carga en los extremos superior e inferior del gancho. La empuñadura define una abertura o bucle 19 separado de la región del bucle 18 del gancho para permitir que un operador coloque los dedos a través de la abertura y agarre firmemente la porción de la empuñadura 22, de forma segura lejos de la abertura del gancho. El dispositivo de accionamiento 20 está posicionado en el rebajo / hueco 24 de modo que pueda ser operado por el pulgar mientras agarra la porción de la empuñadura. En otras realizaciones, el área de la abertura 19 y / o vacío 24 está rebajada en relación con una superficie exterior del gancho, y puede reemplazarse a una abertura pasante tal como aquella de la abertura 19. El vacío / 24 puede ser un rebaje de la porción de soporte de la carga 12.

En otros ejemplos, se pueden usar otras variantes para la parte superior de la porción de suspensión 74 en lugar del ojete 70 para unir el gancho a la cadena o cable de conexión, aunque la configuración de horquilla 72 en el otro extremo de la porción de suspensión permanece en la misma forma. Los diferentes tipos de porciones de suspensión, por tanto, pueden seguir pivotando con relación tanto a la porción de brazo 14 como a la porción de soporte de la carga 12 de la misma forma como se describió previamente. Estas variantes pueden incluir una porción superior giratoria y una porción superior de horquilla, suspendidas. Se prefieren típicamente las porciones superiores de horquilla de suspensión donde la parte superior es para ser unida a una cadena de conexión. La parte superior del anillo / ojete y las partes superiores giratorias están suspendidas típicamente de un cable, con porciones de suspensión giratorias que son especialmente útiles cuando se suspenderá una carga de un cable de grúa largo, sobre todo en aplicaciones en alta mar. La porción de suspensión giratoria permite que un cable retorcido disipe su torque por la rotación del rodamiento de giro y sin rotación de la carga, lo cual podría ser peligroso.

Una porción de suspensión alternativa 174 en la forma de una porción de suspensión giratoria en la parte superior se muestra en las Figs. 10 - 12. La porción de suspensión 174 provee un ojete 170 que puede girar con relación a la porción de soporte de la carga 12 y la porción de brazo 14. El ojete 170 tiene una porción interior roscada 174 para permitir que una porción roscada 173 de la porción de suspensión 174 se fije a la misma. Un cuello 115 se extiende desde la porción roscada 173 en un rodamiento giratorio 175. El rodamiento giratorio 175 también está conectado a una horquilla inferior 172 dentro de la cual se puede ubicar la parte anular 17 de la porción de brazo 14. El rodamiento giratorio 175 permite la rotación relativa del ojete 170 y la horquilla 172 que está conectada en forma rígida por medio de pernos a la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12 en la forma descrita anteriormente.

Con el fin de mover la porción de soporte de la carga 12 con respecto a la porción de brazo 14 en la posición abierta y bloquearla allí, la porción de brazo 14 y la porción de suspensión 74 están configuradas para acoplarse internamente entre sí de modo que la porción de brazo 14 se vea forzada y sostenida contra la porción de suspensión 74 por gravedad,

mientras que la porción de suspensión de la carga está siendo girada levantando la empuñadura hacia arriba en la dirección general de la porción de suspensión, es decir, desde la posición de la Fig. 14 hasta la posición de la Fig. 15. Para ello, la porción de brazo 14 tiene una superficie de tope 13 vertical en forma radial desde la circunferencia exterior de la parte anular 17 de la porción de brazo. La superficie se sitúa en aproximadamente 135° alrededor de la circunferencia de la primera muesca 58 en dirección hacia la muesca 59. La porción de suspensión 74 tiene una segunda superficie de tope 79 dispuesta para toparse con la primera superficie de tope 13 del brazo 14. Para fines de ilustración, se puede observar esta relación con más detalle en las realizaciones de la variante superior giratoria 170 como se representa en las Fig. 10 a 12, en las cuales la porción de suspensión 174 está provista con un paso interno 178 en una ranura 180 en la horquilla 172 dentro de la cual se fija la porción de brazo en el montaje. Este paso 178 define la segunda superficie de tope 179 para acoplarse a la primera superficie de tope 13 del brazo y evitar que el brazo 14 se mueva más allá. La segunda superficie de tope 179 se enfrenta a la dirección de movimiento de la porción de brazo 14 con relación a la porción de suspensión 174 alrededor del pasador 11, como puede ser gobernado por la gravedad en uso, y se apoya contra la primera superficie de tope 13 de la porción de brazo para evitar de ese modo que la porción de brazo 14 caiga fuera de la posición de rotación alrededor del pasador 11 cuando la porción de soporte de la carga 12 es movida por un operador. La horquilla 72 de la porción de suspensión 74 de las realizaciones descritas anteriormente está configurada de la misma manera.

Esta disposición elimina la necesidad de que un operador sostenga la porción de brazo en una mano mientras que la porción de soporte de la carga es movida con la otra. Permite que el gancho sea movido y bloqueado con seguridad en la configuración abierta mediante el control con un solo brazo de la porción de soporte de la carga 12 sosteniendo y manipulando la empuñadura 22.

Con referencia a la Fig. 3, parte de una superficie interior de la porción de soporte de la carga 12 está conformada para tener el radio más de curvatura más amplio o más estrecho para formar una zona de soporte de carga 80. Una parte 81 de la superficie interior en un lado de la zona de soporte de carga 80 hacia la conexión pivotante entre la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12, está conformado para tener los lados más empinados y el radio de curvatura más bajo. Los lados empinados en la parte 81 de la superficie interior garantizan que las cargas sean desplazadas hacia la zona de soporte de la carga 80. Parte de la superficie interior 83 en el otro lado de la zona de soporte de la carga 80 hacia el extremo libre de la porción de soporte de la carga 12 tiene lados relativamente empinados (para dirigir una carga hacia la zona de soporte de la carga 80 en uso) y un radio de curvatura que aumenta gradualmente hacia la zona de soporte de la carga 80. Este suave aumento en el radio de curvatura de la parte 83 de la superficie interior de la porción de soporte de la carga 12 facilita la inserción y remoción de las cargas del gancho 10.

Volviendo a la Fig. 17, la porción de soporte de la carga 12 del gancho 10 está provista además con protuberancias para medición 88,89 posicionados en los lados 86, 87 de la porción de soporte de la carga a cada lado del bucle 18 del gancho 10. Las protuberancias 88, 89 están espaciadas una distancia predeterminada, y se utilizan para detectar y medir la deformación o fatiga en el gancho después de que ha sido utilizado. Esto se logra mediante la medición de la distancia entre las protuberancias 88, 89, por ejemplo usando un dispositivo de calibración, después de cada uso y comparándola con la distancia conocida entre las protuberancias originalmente. Si la distancia es mayor después de uso que antes del mismo, esto indica que el gancho se ha deformado durante el uso, y puede que tenga que ser reemplazado. Esta es una característica de seguridad adicional del gancho.

En uso, el gancho de elevación 10 general puede ser utilizado junto con una grúa para la elevación de cargas pesadas. El gancho 10 en este ejemplo está clasificado para llevar cargas de hasta 8 toneladas. El gancho de elevación 10 se acopla a la grúa utilizando un cable de conexión de 25 mm que se alimenta a través del ojete 70 y está unido al eslabón maestro del gancho de la grúa principal una distancia de seguridad por encima de la zona de trabajo. El gancho 10 está por lo tanto suspendido y un eje longitudinal del cable de conexión define un eje longitudinal 41 del gancho 10, cuyos ejes tienden a orientarse de forma sustancialmente vertical bajo la influencia de la gravedad. La grúa y por lo tanto el gancho unido 10 se mueve entonces en la posición deseada de tal manera que el gancho 10 está en la región de la carga a transportar. Un operador en el área de trabajo guía el gancho 10 hacia la carga usando la porción de empuñadura 22 para controlar el movimiento del gancho 10. La empuñadura 22 permite al operador tener el control del gancho 10 sin requerir que el operador ponga sus dedos cerca o dentro del ojete 18.

Típicamente, el gancho está bloqueado inicialmente en la configuración cerrada y suspendido en equilibrio, como se muestra en la Fig. 14. El gancho 10 está bloqueado en la configuración cerrada ya que el extremo cónico 36 del pasador de bloqueo 94 se localiza en la segunda muesca 58, y los lados de la muesca 58 presentan un impedimento para restringir el movimiento del pasador de bloqueo 94 fuera de la muesca 58 y a su vez limita la rotación relativa de la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12. El extremo del pasador de bloqueo 36 es desplazado dentro de la muesca 58 bajo la fuerza del resorte tensor 32.

Entonces con el fin de colocar una carga, el operador debe mover el gancho 10 en una configuración abierta en la que la porción de soporte de la carga 12 y la porción de brazo 14 ya no definen un contorno continuo, de modo que se pueda

5 acceder al bucle y se pueda colocar una carga a través del bucle 18 del gancho. Esto lo consigue un operador colocando la palma de su mano alrededor de la empuñadura 22 y colocando un pulgar y / o el dedo índice en lados opuestos del dispositivo de accionamiento 20 para oprimir el dispositivo de accionamiento 20 contra el desplazamiento del resorte tensor 32 con el fin de deslizar y retraer el extremo delantero cónico 36 del pasador de bloqueo 94 lejos del extremo anular 17 de la porción de brazo 14 de modo que el extremo delantero cónico 36 del eje 34 se mueve fuera de acoplamiento con la segunda muesca 58. El pulgar y el dedo índice del operador no puede deslizarse del dispositivo de accionamiento 20 por los soportes acanalados para los dedos 21. Esta acción desbloquea la porción de soporte de la carga 12 de la porción de brazo 14 y permite que la porción de soporte de la carga 12 gire en relación con la porción de brazo 14 alrededor del pasador 11. El extremo delantero cónico 36 del pasador 94 está libre para moverse alrededor de la parte exterior 63 de la porción de brazo 14 permitiendo así el movimiento de giro con relación a la porción de soporte de la carga 12 y la porción de brazo 14.

15 Todavía sosteniendo la empuñadura con una mano, el operador levanta la empuñadura contra el peso del cable y otro equipo suspendido de la grúa por encima (incluyendo la porción de suspensión del gancho), moviendo así la porción de soporte de la carga y el pasador de bloqueo 94 alrededor del eje de giro con relación a la porción de suspensión. A medida que se lleva a cabo esta operación, la gravedad actúa sobre la porción de brazo 14 y tenderá a girar desde su posición inicial en la Fig. 14, en el mismo sentido que la porción de soporte de la carga hasta cierta posición en equilibrio más o menos alineado con el eje longitudinal 41. Sin embargo, la porción de brazo está impedido de girar sustancialmente lejos de la posición de partida mostrada en la Fig. 14 debido al contacto de las primera y segunda superficies de contacto 13, 79 (o 13, 179 en otros ejemplos descritos anteriormente) de la respectiva porción de brazo 14 y porción de suspensión 74 que retiene la porción de brazo 14 para evitar que se mueva más allá de la porción de suspensión 74. Por lo tanto, la acción de levantar la empuñadura con una mano también mueve la porción de soporte de la carga 12 con relación a la porción de brazo 14, y las caras de los extremos 54, 52 de la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12, respectivamente, se separan y pierden alineación y generan una abertura a través del cual se puede enganchar y desenganchar la carga de la porción de soporte de la carga 12 del gancho 10. La porción de soporte de la carga 12 puede ser girada en la posición desbloqueada hasta que se alcanza la siguiente posición de bloqueo alrededor de 65° de la segunda muesca 58.

20 Después del desbloqueo del gancho y de haber comenzado a mover el soporte de carga alrededor del extremo de la porción de brazo 17, se puede liberar el dispositivo de accionamiento, y el resorte empujará el eje 34 contra la superficie circunferencial lisa 63 del extremo de la porción de brazo 17 entre las posiciones de bloqueo (véase también la Fig. 4), pero aún así permitiendo la rotación de la porción de soporte de la carga.

25 En una posición abierta desbloqueada, puede ser posible enganchar ciertas cargas, pero normalmente es preferible bloquearla en la posición abierta como se observa en la Fig. 15. Para ello, el operador continúa levantando la porción de soporte de la carga 12 con relación a la porción de brazo 14 (y la porción de suspensión) mediante la empuñadura 22 y hasta que el extremo delantero 36 del eje 34 se aproxime a la ubicación de la primera muesca 59. En este punto, el extremo delantero 36 del pasador de bloqueo 94 del mecanismo de bloqueo 90 encajará en la primera muesca 59 para retener la porción de soporte de la carga 12 y la porción de brazo 14 en la configuración abierta como se muestra en la Fig. 15. La empuñadura puede entonces ser liberada por el operador completamente y ya que la porción de suspensión 74 puede girar independientemente con respecto a la porción de brazo de bloqueo 14 y la porción de soporte de la carga 12, las porciones del brazo de bloqueo 14 y de soporte de la carga 12 girarán juntas bajo la acción de la gravedad hasta una posición de carga como se muestra en la Fig. 16. El pivote y giro de la porción de suspensión permite que el gancho sea manipulado en los planos vertical y horizontal, y el operador también puede usar la empuñadura 22 para manipular el gancho en la posición óptima para enganchar y desenganchar una carga de la porción de soporte de la carga 12.

30 Una carga 40, con el gancho suspendido en equilibrio en la Fig. 16, se unen entonces y asegura a la porción de soporte de la carga 12 a través del bucle 18. La carga es empujada a la zona de soporte de la carga 80 sobre la superficie interior de la porción de soporte de la carga 12. Si la carga 40 no está aún asentada en la zona de soporte de la carga 80, la parte 83 que tiene un radio de curvatura que aumenta gradualmente o la parte de cara empinada 81 desplaza la carga 40 hacia la zona de soporte de la carga 80. Como resultado, la carga 40 en la zona de soporte de la carga 80 se alinea con el eje longitudinal 41 del gancho 10 que coincide con el eje longitudinal del cable a partir del cual se suspende el gancho 10. Como se muestra en la Fig. 12, la carga 40 es empujada hacia el eje longitudinal central 41 del gancho 10 y la carga 40 se ubica en la zona de soporte de la carga 80 sin que se requiera de una inclinación significativa de la porción de soporte de la carga 12.

35 La carga 40 es normalmente asegurada antes de enganchar la grúa para izar la carga lejos de la zona de trabajo. Cuando el operador desea asegurar la carga en la porción de soporte de la carga 12 del gancho 10, en la posición de la Fig. 16, el operador coloca de nuevo un pulgar y el dedo índice en la parte acanalada 21 del dispositivo de accionamiento 20 para oprimir el pasador 94 contra su pendiente y mover el extremo cónico 36 fuera de la segunda muesca 59. Por lo tanto, se hace posible el movimiento relativo de la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12. En esta posición de rotación, las primera y segunda superficies de contacto ya no están en contacto lo que permite un cierto arco de recorrido rotacional de la porción de brazo con respecto a la porción de soporte de la carga. Al desbloquear el gancho en esta

posición, entonces la porción de brazo 14 gira debido a la acción de la gravedad en relación con y hacia la porción de soporte de la carga 12, para cerrar la abertura y retornar el gancho a la configuración cerrada donde nuevamente el extremo cónico 36 del pasador 94 es empujado a la segunda muesca 58 bajo la acción del resorte tensor 32, bloqueando de este modo el gancho en la configuración cerrada y asegurando la carga.

5

La presente operación se puede llevar a cabo de forma similar para permitir el acceso al bucle del gancho para remover la carga del gancho.

10

La invención proporciona una cantidad de ventajas. En particular, se puede bloquear el gancho 10 tanto en configuración cerrada como abierta, ya que empujando la segunda parte del pasador de bloqueo 94 hacia la porción de brazo 14 desplaza el extremo delantero 36 del pasador 94 en una de las muescas 58, 59. Esta es una disposición más segura para cargar y descargar el gancho 10, ya que el gancho 10 puede ser bloqueado en la configuración abierta, dejando al operador dos manos libres para ubicar las cadenas o lengüetas en la porción de soporte de la carga. La carga y descarga del gancho 10 se facilita en gran medida por el radio de curvatura que aumenta gradualmente de la parte 83 de la superficie interior de la porción de soporte de la carga 12 hacia la zona de soporte de la carga 80.

15

20

La provisión de la porción de empuñadura 22 separada le permite al operador modificar las posiciones relativas de la porción de brazo 14 y la porción de soporte de la carga 12 con una sola mano mientras sujeta la porción de empuñadura 22 y sin tener que mover uno o más dedos en o cerca del bucle 18 del gancho 10 lo que reduce significativamente la probabilidad de lesiones por pellizcos o atrapamiento. Esto es ayudado en parte por la localización del mecanismo de bloqueo de modo que puede ser operado a lo largo de un eje perpendicular al eje de giro 16 de manera que la función del dispositivo de accionamiento 20 es remota y separada de la porción de soporte de la carga 12, la porción de brazo 14 y el bucle 18.

25

Estas características de seguridad, logran a su vez que el gancho sea particularmente ventajoso para uso en la industria de petróleo y de gas en alta mar para levantar equipo dentro o fuera de embarcaciones e instalaciones que pueden moverse durante las operaciones debido a los efectos del oleaje, mejorando la seguridad en condiciones de manipulación difíciles.

30

Otro beneficio es que la empuñadura y a su vez la porción de soporte de la carga sólo necesitan ser giradas alrededor del pasador 11 en un ángulo de 60° a fin de permitir que una carga se deslice fuera del bucle siguiendo los contornos graduales de las superficies de la porción de soporte de la carga 12. Esto permite desenganchar una carga evitando al mismo tiempo los efectos potencial y significativamente perjudiciales de los "saltos" que se sabe que se producen cuando se retira una carga de ganchos convencionales.

35

En particular, se apreciará que se podría utilizar el gancho en una configuración horizontal. En esta configuración, la gravedad no estaría actuando lo suficiente como para mover la porción de brazo 14 desde la posición abierta mostrada en la Fig. 16 hasta la configuración cerrada en las realizaciones descritas anteriormente.

40

Con el fin de seguir siendo una operación con una sola mano en modo horizontal, se puede modificar el gancho para incluir un mecanismo de cierre (no mostrado), por ejemplo utilizando un resorte, que actúa para mover la porción de brazo 14 desde su posición en la configuración abierta para cerrarla contra la porción de soporte de la carga 12 a medida que el dispositivo de accionamiento 20 es accionado para mover el pasador de bloqueo 94 fuera de la muesca 59.

45

Además, la longitud del pasador 94 puede ser alterada. Por ejemplo, puede ser deseable aumentar la longitud del pasador 94 para separar del dispositivo de accionamiento 20 más lejos de otras partes móviles del gancho 10. Esta puede ser una posición de trabajo más segura para un operador. La longitud del resorte tensor 32 y el número de vueltas se pueden variar para mejorar la resistencia de acuerdo a la aplicación. Se pueden añadir espaciadores o arandelas al pasador 30 para modificar la longitud del resorte tensor 32 y por lo tanto la fuerza con la que la porción de soporte de la carga 12 es empujada hacia la porción de brazo 14 y la fuerza que debe ser aplicada por un operador para desplazar el resorte 32 contra su pendiente. Se pueden incluir otras muescas 58, 59 en el extremo anular 17 de la porción de brazo 14 para permitir que el gancho 10 ocupe diferentes posiciones de bloqueo.

50

55

En las realizaciones descritas anteriormente, el pasador 11 es un pasador flotante y es libre de girar con respecto a cualquier porción de brazo, la porción de soporte de la carga o la porción de suspensión, mientras se mantienen estos componentes alineados y acoplados entre sí. Sin embargo, en otras realizaciones el pasador 11 mismo puede ser asegurado o fijado a una de las porciones del brazo, de soporte de la carga o de suspensión, si se desea.

60

Además, se apreciará que aunque la descripción anterior se refiere específicamente al gancho que se utiliza con una grúa, puede ser usado con otros dispositivos de elevación, por ejemplo un cabrestante. El gancho que se describe en los ejemplos anteriores puede ser un gancho de elevación en general.

Reivindicaciones

1. Un gancho (10) que comprende:
- 5 una porción de soporte de la carga (12) y una porción de brazo (14) acopladas de forma pivotante a la porción de soporte de la carga (12) de tal manera que la porción de brazo (14) y la porción de soporte de la carga (12) pueden girar una con relación a otra entre una configuración cerrada, en la que la porción de soporte de la carga (12) y la porción de brazo (14) forman un contorno sustancialmente continuo, y una configuración abierta, en la que la porción de brazo (14) y la porción de soporte de la carga (12) no definen un contorno continuo, el gancho (10) comprende además un mecanismo de bloqueo (90) que puede ser accionado para bloquear la porción de brazo (14) y la porción de soporte de la carga (12) una con respecto a la otra en la configuración cerrada y / o abierta; en donde la porción de brazo (14) y la porción de soporte de la carga (12) definen una primera abertura (18) adaptada para recibir una lengüeta o cadena o un anillo de elevación de conexión de carga a través de la misma; en donde una segunda abertura (19) está definida entre una porción de empuñadura (22) y la porción de soporte de la carga (12);
- 10 la segunda abertura (19) está separada de la primera abertura (18); las primera y segunda aberturas (19) están separadas por una sección de la porción de soporte de la carga (12); la segunda abertura (19) está adaptada para recibir los dedos de un operador a través de la misma para sostener la porción de empuñadura (22);
- 15 la empuñadura (22) define la segunda abertura (19) que está separada de la región de la primera abertura (18) del gancho (10) que permite a un operador colocar los dedos a través de la segunda abertura (19) y agarrar la porción de empuñadura (22) firmemente, de manera segura lejos de la abertura del gancho en la forma de la primera abertura (18); en donde la porción de empuñadura (22) forma una sola pieza con la porción de soporte de la carga (12) y la porción de empuñadura (22) es contigua con una parte exterior de la porción de soporte de la carga (12);
- 20 **caracterizado porque** el gancho incluye una región rebajada / hueca (24) de la porción de soporte de la carga (12) que está separada de las primera y segunda aberturas (18, 19) del gancho (10); el dispositivo de accionamiento (20) y / o otros componentes del mecanismo de bloqueo (90) están situados en la región rebajada / hueca (24) del gancho (10) de tal manera que el dispositivo de accionamiento (20) y / o otros componentes del mecanismo de bloqueo no se extiendan más allá de un perfil exterior del gancho (10); el dispositivo de accionamiento (20) puede ser operado selectivamente por un usuario cuando se sujeta la empuñadura (22) mediante el uso del pulgar para activar el mecanismo de bloqueo (90) y de este modo desbloquear la porción de brazo (14) con respecto a la porción de soporte de la carga (12);
- 25 en donde el dispositivo de accionamiento (20) se encuentra en el lado opuesto del gancho de la región de la apertura entre el soporte de carga (12) y las porciones de brazo (14).
2. Un gancho (10) como el reivindicado en cualquier reivindicación precedente, en donde la superficie interior de la porción de soporte de la carga (12) está conformado para ubicar la carga en la zona de la porción para soporte de la carga.
3. Un gancho (10) como el reivindicado en la reivindicación 2, en donde la superficie interior de la porción de soporte de la carga (12) tiene mayor curvatura en la zona de soporte de la carga.
4. Un gancho (10) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2 - 3; donde la superficie interior tiene una curvatura que se incrementa suavemente hacia la zona de soporte de la carga para facilitar la inserción y la remoción de cargas del gancho (10).
5. Un gancho (10) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, en donde la superficie interior define posiciones laterales opuestas que se extienden sustancialmente en forma paralela desde cerca de la porción de soporte de la carga (12) hasta cerca de una porción de brazo del gancho (10).
6. Un gancho (10) como el reivindicado en cualquier reivindicación precedente, donde la porción de soporte de la carga (12) del gancho está provista además con protuberancias para medición (88, 89) posicionadas sobre los lados (86, 87) de la porción de soporte de la carga, a ambos lados del bucle (18) del gancho (10).

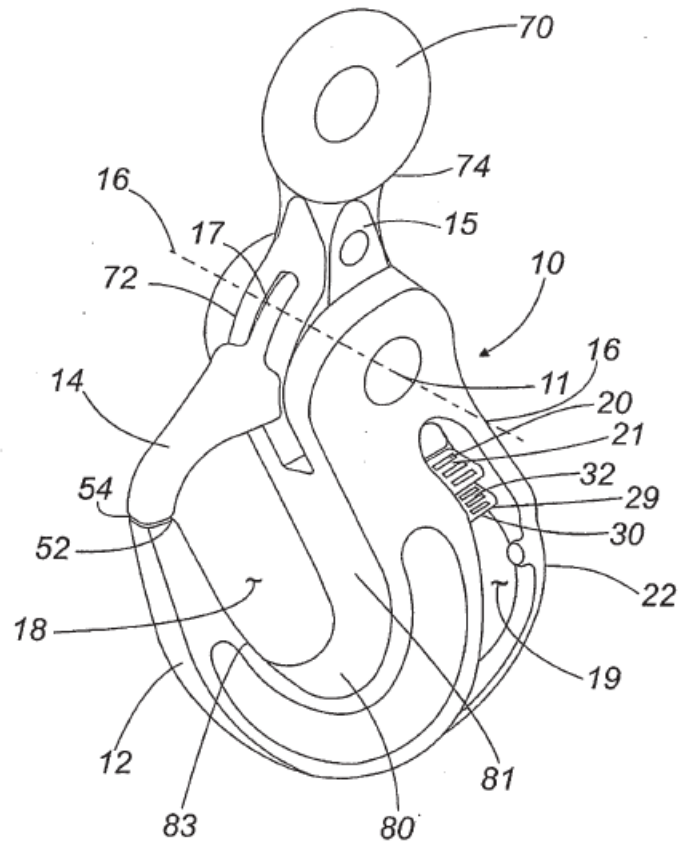


Fig. 1

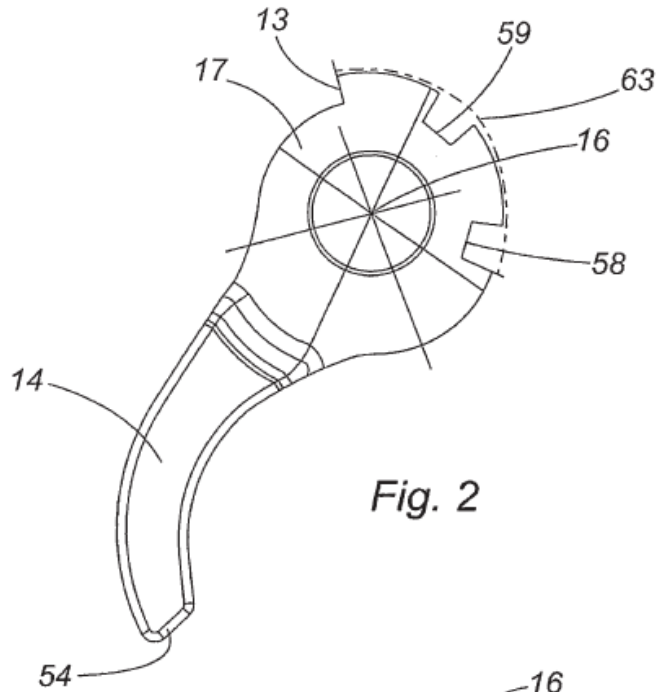


Fig. 2

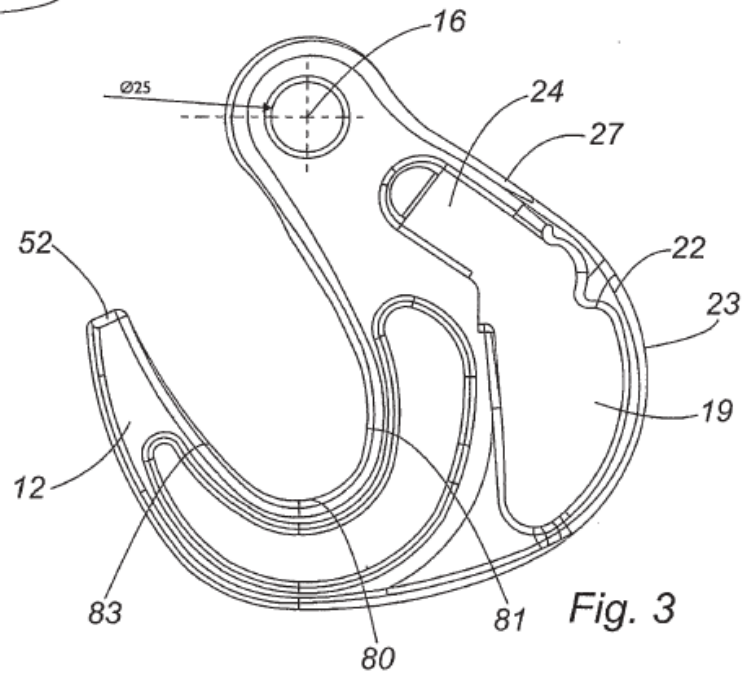


Fig. 3

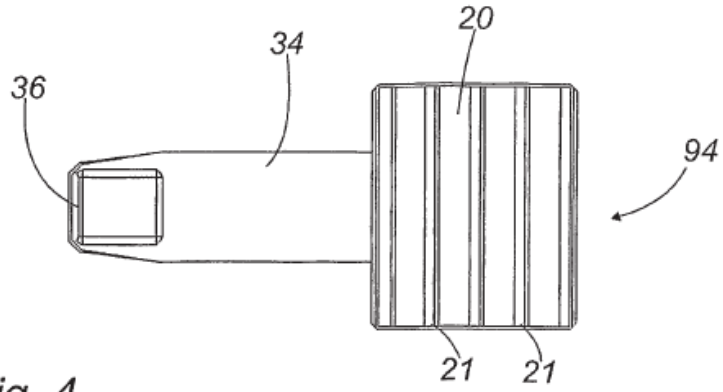


Fig. 4

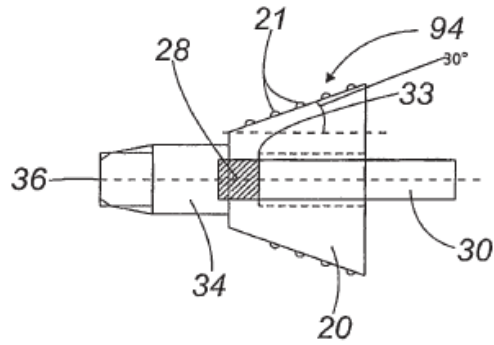


Fig. 5

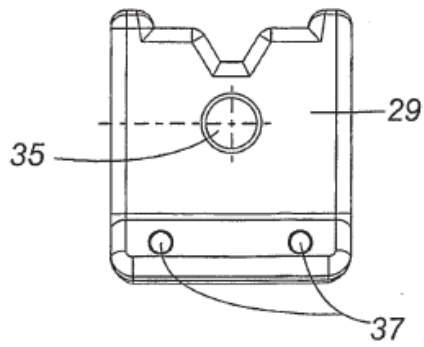


Fig. 6

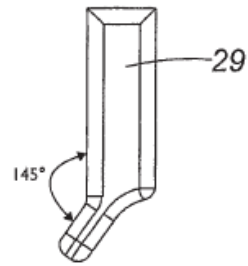


Fig. 7



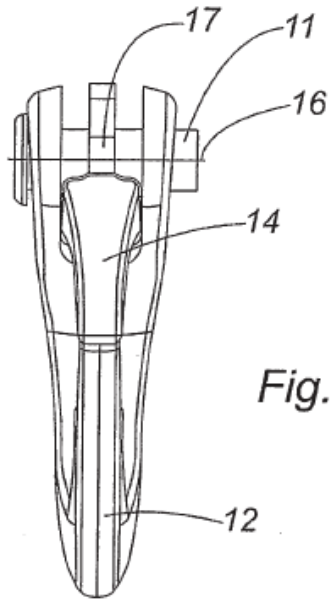


Fig. 8

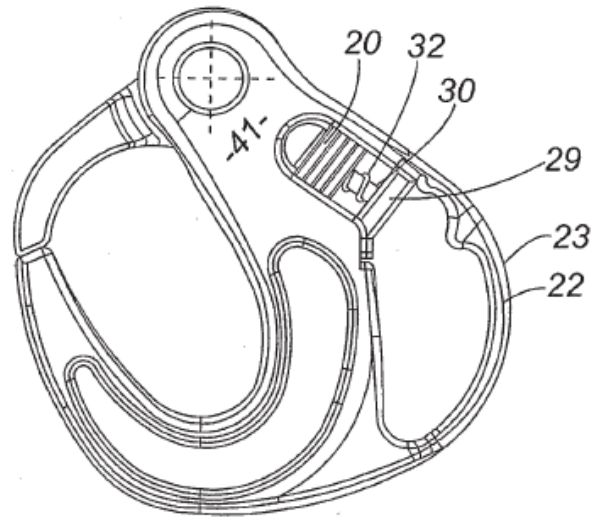


Fig. 9

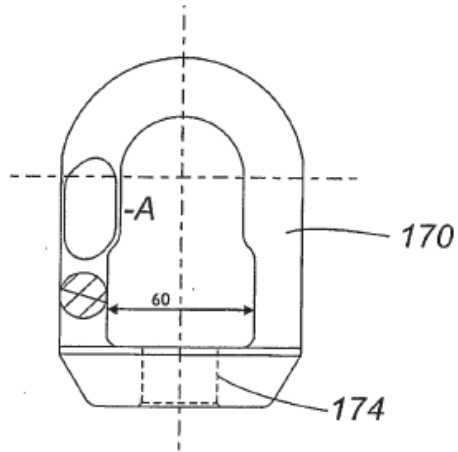


Fig. 10

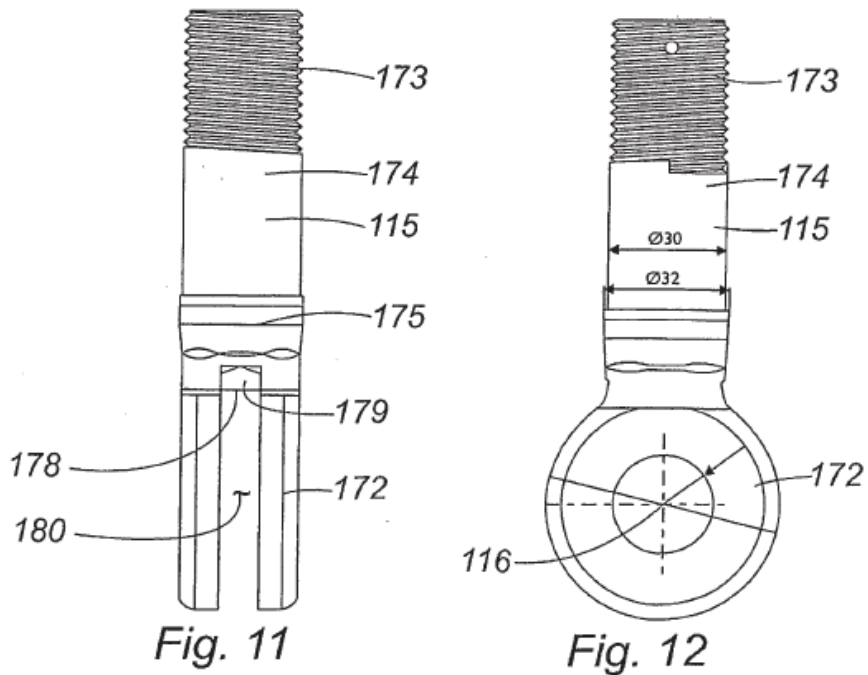
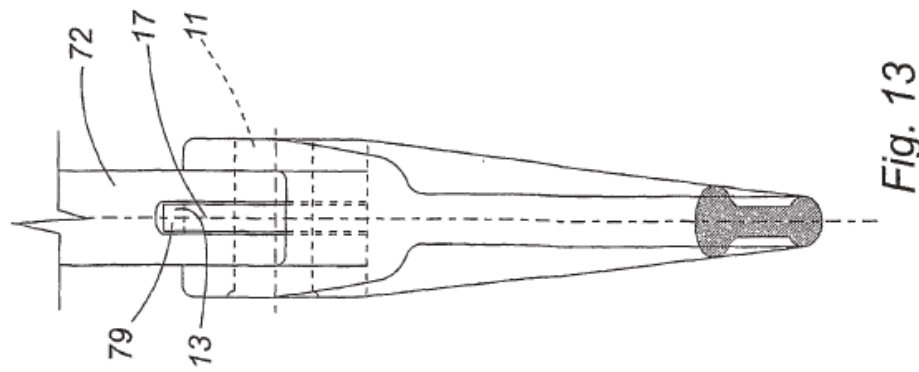
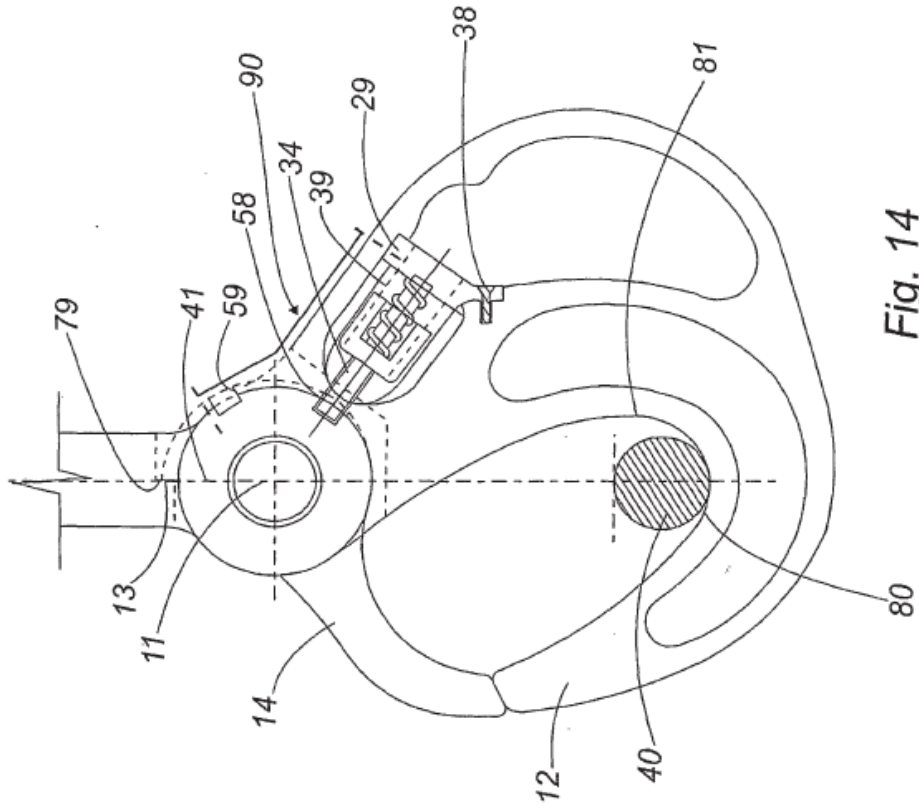


Fig. 11

Fig. 12



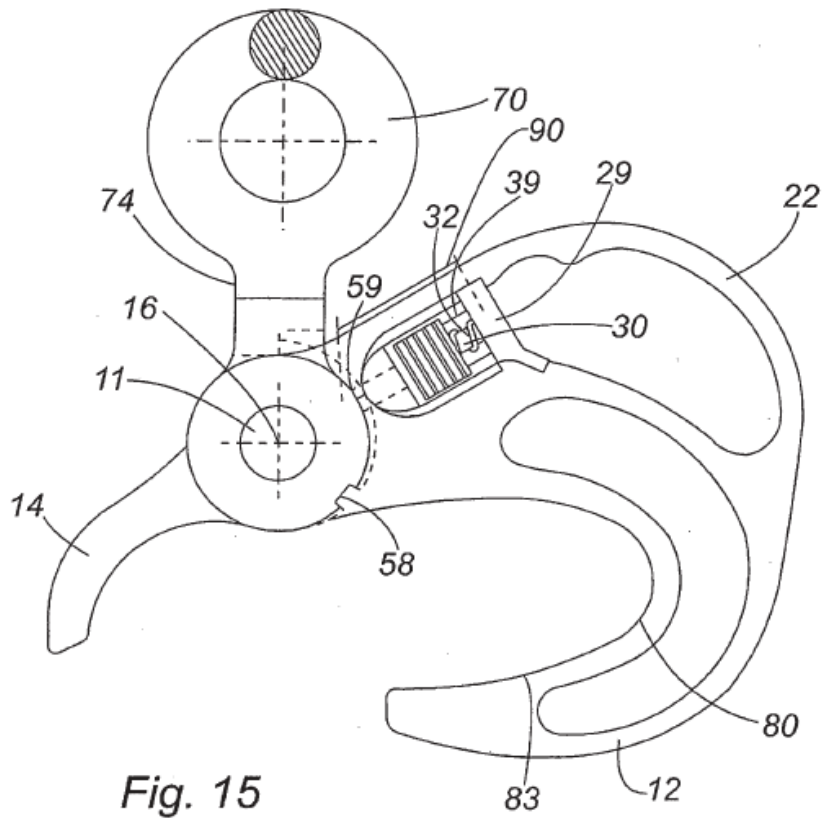


Fig. 15

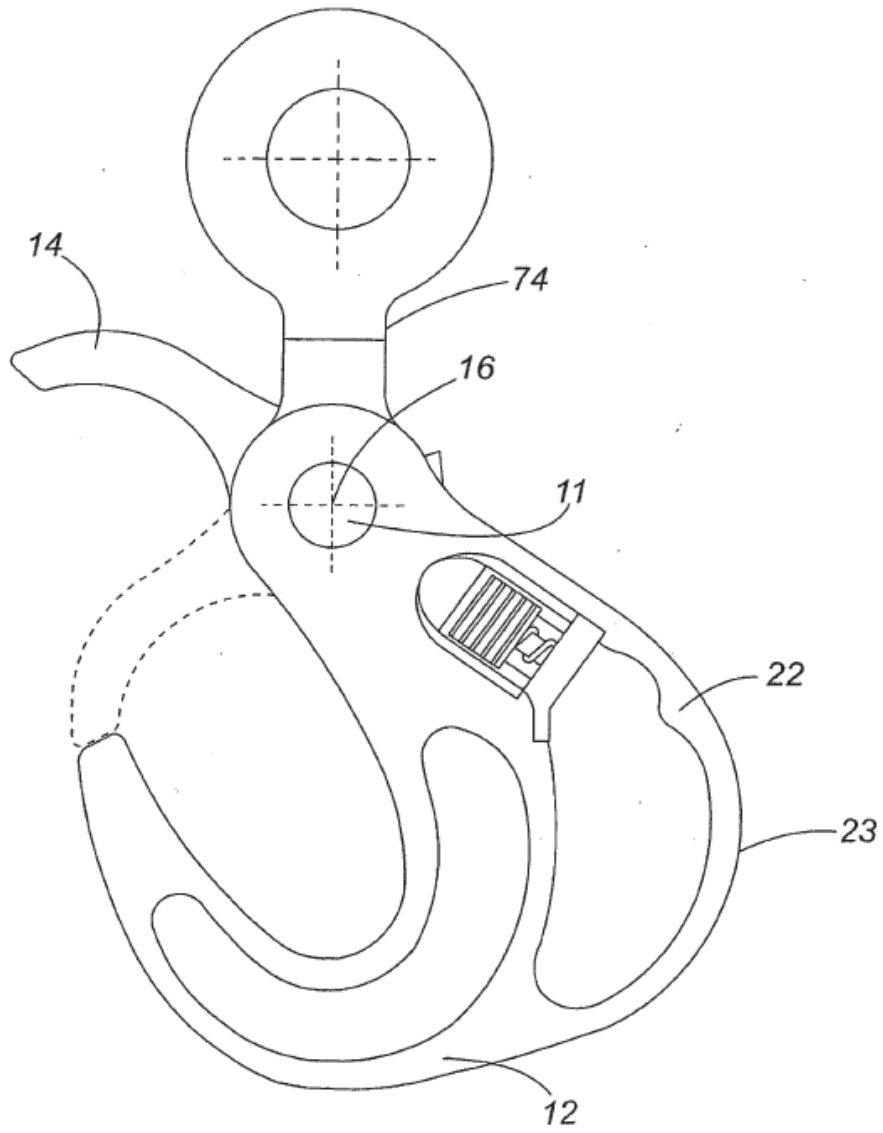


Fig. 16

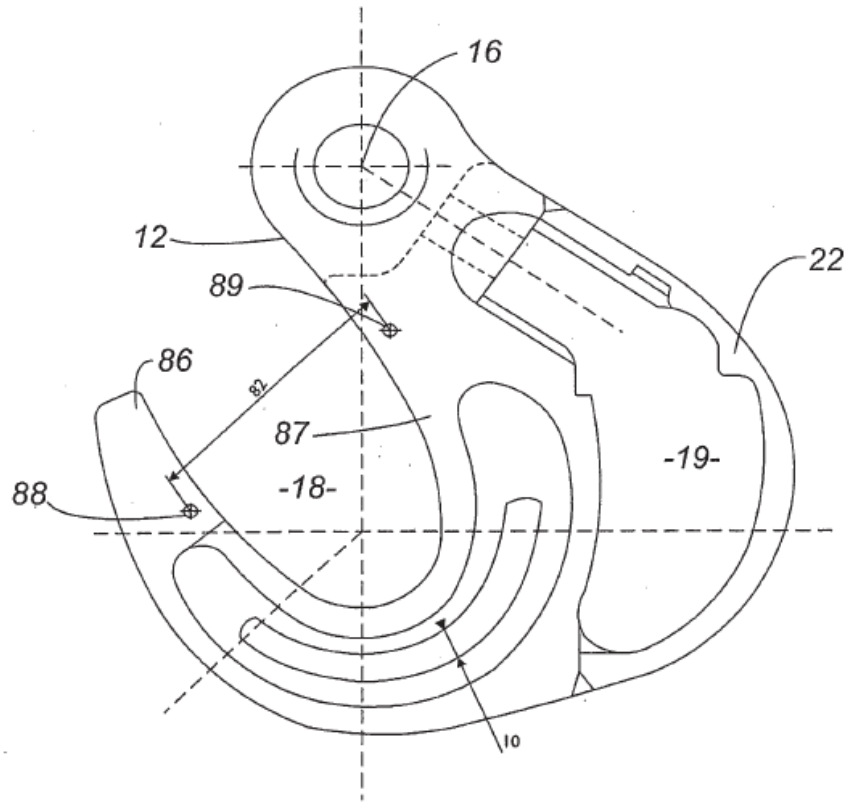


Fig. 17