

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 242**

51 Int. Cl.:

**B66D 3/26** (2006.01)

**F16G 15/04** (2006.01)

**B63B 21/18** (2006.01)

**B66C 1/34** (2006.01)

**B63B 23/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2013 PCT/FI2013/050970**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14057169**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2013 E 13845353 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 2903927**

54 Título: **Eslabón de cadena**

30 Prioridad:

**08.10.2012 FI 20126051**

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

**28.11.2019**

73 Titular/es:

**KONECRANES GLOBAL CORPORATION**

**(100.0%)**

**Koneenkatu 8**

**05830 Hyvinkää, FI**

72 Inventor/es:

**KUIVAMÄKI, ISMO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 733 242 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**

Eslabón de cadena

**Antecedentes de la invención**

5 La invención se refiere a un eslabón de cadena para sujetar el extremo de una cadena de polipasto de un polipasto de cadena a un miembro de izamiento o al polipasto de cadena, comprendiendo la cadena de polipasto unos bucles de cadena fijados entre sí con los planos formados por bucles de cadena adyacentes principalmente en un ángulo de 90° entre sí.

10 En los polipastos de cadena, el extremo de la cadena de polipasto debe quedar bloqueado en dos posiciones dependiendo del polipasto concreto. En polipastos de una sola cadena, un eslabón de cadena es necesario en el cilindro de gancho del gancho de izamiento. En un polipasto de cadena doble, el extremo de la cadena necesita quedar bloqueada dentro del bastidor del polipasto de cadena. Así mismo, se necesita un tipo de pieza de bloqueo en la bolsa de cadena para operar un interruptor de fin de carrera y / o impedir que la cadena se salga completamente del polipasto de cadena. A menudo las tres posiciones presentan sus propios elementos de bloqueo.

15 Una manera habitual de bloquear la cadena con el cilindro de gancho y con el bastidor del polipasto de cadena es utilizar una clavija que pase a través del bucle de cadena y se apoye contra el cilindro de gancho y con el bastidor del polipasto de cadena. La solución de la clavija presenta el problema de que la clavija es un "brazo" de doble soporte sometido a flexión y su nivel de tensión resulta alto debido a que es posible empujar una clavija con un diámetro muy grande a través del bucle de cadena. Así mismo, durante el cambio de cadena, la clavija puede ajustarse en una posición diferente de la original. La dirección de la carga de la clavija puede entonces resultar desventajosa de manera que el lado de la clavija que originalmente estaba sometido a compresión ahora quede sometido a un esfuerzo de tracción. Especialmente si se forma una entalla en la clavija durante la compresión por un bucle de cadena, la solución de la clavija resulta peligrosa. En la solución de la clavija, la presión de superficie entre el bucle de cadena y la clavija es desventajosa debido a la geometría porque, en principio, es un contacto de punta.

25 A menudo son utilizados elementos de bloqueo de la forma para bloquear la cadena, ya sea directamente moldeados dentro del cilindro de gancho o en partes separadas que sucesivamente bloqueen el cilindro de gancho o el bastidor del polipasto de cadena mediante dichos dispositivos, conocidos a partir de los documentos EP 06 72 609 A, US 3 967 572 A y US 2 739 789 A.

**Sumario de la invención**

30 Es un objetivo de la invención reducir de manera primordial el esfuerzo aplicado sobre la cadena y sobre el eslabón de la cadena. Otro objetivo de la invención es evitar una situación en la que se requieran muchos elementos diferentes para bloquear la cadena.

35 Los objetivos fijados se consiguen mediante un eslabón de cadena de la invención caracterizado porque el eslabón de cadena comprende dos medios eslabones idénticos que pueden instalarse uno contra otro para que funcionen de manera conjunta sobre un plano paralelo a la dirección longitudinal de las mitades y de la cadena de polipasto de tal manera que formen entre ellos un primer espacio de un bucle de cadena o de una mitad de bucle de cadena de la cadena de polipasto para bloquearla contra la dirección o la fuerza de izamiento, estando el primer espacio abierto en una primera dirección en la dirección longitudinal del eslabón de cadena, y un segundo espacio conectado al primer espacio y destinado a un segundo bucle de cadena de polipasto que está acoplado con el primer bucle de cadena o que tiene que ser acoplado con una mitad de bucle de cadena, estando el segundo espacio abierto en ambas direcciones longitudinales de la cadena de polipasto y torsionado en un ángulo de 90° en relación con el primer espacio alrededor de la dirección longitudinal de la cadena de polipasto.

Formas de realización preferentes de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

La solución de la invención proporciona las siguientes ventajas, por ejemplo:

- 45 - El eslabón de cadena de la invención permite una estructura de cilindro de gancho menor y, de esta manera, una medición más ventajosa desde el gancho de izamiento hasta un gancho de suspensión.
- Se utilizarán las mitades de bucle de elevación creadas cuando la cadena es cortada
- La mitad del bucle de cadena, sobre la cual se asienta la cadena de polipasto con su carga, experimenta un esfuerzo de flexión mínimo, porque las mitades del eslabón sitúan el punto de soporte casi directamente por debajo de la mitad del bucle de cadena.
- 50 - Durante la instalación de una nueva cadena, una mitad del bucle de cadena no puede ser situada de manera incorrecta.

- La presión de superficie (presión Hertz) entre la cadena de polipasto y el medio bucle de cadena es menor que la presión de superficie entre una clavija recta, redonda u ovalada en sección transversal, y el bucle de cadena, y al mismo tiempo, la presión de superficie entre el medio bucle de cadena y el siguiente bucle de cadena es la misma que la de los demás contactos de bucle.
- 5 - El eslabón de cadena de la invención es un objeto de usos múltiples, porque puede utilizarse en un polipasto de cadena en todos los emplazamientos que requieran un eslabón de cadena.
- Cuando el polipasto de cadena es de cadena doble, con el eslabón de cadena de la invención, no importa cuál sea la forma en que la cadena se salga del polipasto (primer bucle de elevación horizontal o vertical) porque el eslabón de cadena puede ser girado en la posición correcta. Este no será el caso, si el extremo de la cadena queda bloqueado con una clavija que pase a través del último bucle de cadena, por ejemplo. Si en la solución de la clavija, resulta que la posición es errónea, la cadena necesita ser reinstalada hasta situarla en la posición correcta.
- 10 - Al utilizar solo un tipo de eslabón de cadena que también comprenda dos medios eslabones idénticos es posible fabricar grandes cantidades, lo que significa que pueden utilizarse procedimientos de fabricación no costosos consiguiendo reducir los costes por unidad.
- 15

### **Lista de figuras**

A continuación se describirá la invención con más detalle por medio de algunas formas de realización ejemplares preferentes con referencia a los dibujos, en los que:

- 20 La Figura 1a es una vista frontal (desde el interior del eslabón de cadena) de un medio eslabón del eslabón de cadena de acuerdo con la invención;
- la Figura 1b muestra el medio eslabón de acuerdo con la Figura 1a desde abajo;
- la Figura 1c muestra el medio eslabón de acuerdo con la Figura 1a desde arriba;
- la Figura 1d muestra el medio eslabón de acuerdo con la Figura 1a desde el lateral;
- la Figura 1e muestra el medio eslabón de acuerdo con la Figura 1a en sección transversal;
- 25 la Figura 1f es una vista en perspectiva del medio eslabón mostrado en las Figuras anteriores;
- la Figura 1g es un esbozo de la cooperación entre los medios eslabones;
- la Figura 2a muestra un polipasto de cadena de cadena única, en el que el eslabón de cadena formado por los medios eslabones mostrados en las Figuras 1a y 1b se utiliza en conexión con el gancho de izamiento;
- la Figura 2b es una vista en despiece ordenado del bloqueo mostrado en la Figura 2a;
- 30 la Figura 3a muestra un polipasto de cadena de cadena doble, en el que el eslabón de cadena formado por dos medios eslabones mostrado en las Figuras 1a y 1b es utilizado para sujetar la cadena de polipasto al bastidor del polipasto;
- la Figura 3b es una vista en despiece ordenado del bloqueo mostrado en la Figura 3a;
- la Figura 3c muestra una tuerca de bloqueo en forma de manguito mostrada en las Figuras 3a y 3b desde abajo;
- 35 la Figura 4a es una representación más detallada del eslabón de cadena mostrado en las Figuras 2a y 3a al final de la cadena en una bolsa de cadena; y
- la Figura 4b es una vista en despiece ordenado del bloqueo mostrado en la Figura 4a.

### **Descripción detallada de la invención**

- 40 Los dibujos muestran un eslabón 1 de cadena de la invención para sujetar el extremo de una cadena 3 de polipasto de un polipasto 2, 20 de cadena a un cilindro 5 de gancho de un gancho 4 de elevación de un polipasto 2 de cadena única de acuerdo con las Figuras 2a y 2b, a un bastidor 21 de un polipasto 20 de cadena doble, de acuerdo con las Figuras 3a y 3b y a unas bolsas 6, 22 de cadena de los polipastos 2, 20 de cadena de acuerdo con las Figuras 2a, 2b y 3a, 3b. La cadena 3 de polipasto en cuestión comprende unos bucles 3a de cadena fijados entre sí con los planos formados por los bucles 3a de cadena adyacentes fundamentalmente en un ángulo de 90° entre sí como en el caso de cualquier cadena de este tipo.
- 45

Con referencia a las Figuras 1a a 1f, en particular, el eslabón 1 de cadena comprende dos medios eslabones 1a idénticos que pueden ser instalados uno contra otro para que funcionen de manera conjunta sobre un plano paralelo

5 a la dirección longitudinal de las mitades y de la cadena 3 de polipasto de manera que formen entre ellos un primer espacio A para un bucle 3a de cadena o para un medio bucle 3b de cadena de la cadena 3 de polipasto para bloquearla contra la dirección o fuerza de elevación, estando el primer espacio A abierto en una primera dirección en la dirección longitudinal del eslabón 1 de cadena y un segundo espacio B conectado al primer espacio A y destinado a un segundo bucle 3a de cadena de la cadena 3 de polipasto que está acoplada con el primer bucle 3a de cadena o destinado a quedar acoplado con el medio bucle 3b de cadena, estando el segundo espacio B en este ejemplo, abierto en ambas direcciones longitudinales de la cadena 3 de polipasto y también parcialmente abierto a los lados del eslabón 1 de cadena sobre los lados opuestos del eslabón 1 de cadena a lo largo de una distancia seleccionada desde el extremo del eslabón 1 de cadena que está sobre el lado opuesto a la dirección de apertura del primer espacio A. El segundo espacio B está naturalmente girado en un ángulo de 90° en relación con el primer espacio A alrededor de dicha dirección longitudinal de una manera correspondiente a la posición de los bucles 3a adyacentes de la cadena 3 de polipasto.

15 El primer espacio A comprende un surco retranqueado 1b sobre cada medio eslabón 1a y, extendiéndose de un lado a otro del segundo espacio B, una leva 1c, sobre cuya superficie el surco 1b continúa de manera que las formas de las superficies del surco 1b y de la leva 1c sustancialmente se correspondan con la forma de la superficie exterior del bucle 3a de cadena o del medio bucle de cadena 3b. Así, lo esencial de esta estructura es que, si es necesario, la cadena 3 de polipasto puede continuar en ambas direcciones a partir del eslabón 1 de cadena como se aprecia en las Figuras 4a y 4b en particular.

20 De forma apropiada, los medios eslabones 1a forman de manera conjunta una entidad simétrica de forma rotacional, como se muestra en los dibujos.

25 Así mismo, sobre le borde exterior de cada medio eslabón 1a, sobre el extremo que está sobre el lado del extremo abierto del primer espacio A, hay unos medios de soporte del eslabón 1 de cadena para mantener el emplazamiento. Cuando el eslabón de cadena es del tipo de rotación simétrica mostrado en los dibujos, estos medios de soporte del eslabón 1 de cadena sobre el emplazamiento de sujeción son, como máxima preferencia, una estructura de brida 1d que rodea los bordes externos de los medios eslabones 1a.

30 Las Figuras 2a y 2b muestran cómo el extremo de la cadena 3 de polipasto está sujeto al cilindro 5 del gancho formado por dos medios cilindros 5a idénticos del gancho 4 de elevación del polipasto 3 de cadena única con el eslabón 1 de cadena de la invención. Una mitad 3b cortada de un bucle de cadena se hace pasar a través del bucle 3a de elevación intacto en el extremo de la cadena 3 de polipasto y los medios eslabones 1a se ajustan sobre ambos lados de esta entidad. La combinación formada se cierra entre los medios cilindros 5a, que presentan unas oquedades 5b semicilíndricas correspondientes a la forma de la superficie externa de los medios eslabones 1a para el bloqueo de forma de los medios eslabones 1a dentro de ellos. La estructura 1d de brida expuesta del eslabón 1 de cadena es soportado contra una mecanización 5c correspondiente formada en las oquedades 5b de los medios cilindros 5a y, de esta manera, recibe la carga en la cadena 3 de polipasto. La carga de la cadena 3 de polipasto también se dirige hacia los surcos 1b y las levase 1c del primer espacio A del eslabón 1 de cadena, cuya área de superficie de soporte de la carga es considerablemente mayor que la de las soluciones de clavija anteriores.

40 Las Figuras 3a y 3b muestran la sujeción del extremo de la cadena 3 de polipasto con la parte inferior del bastidor 21 de un polipasto 20 de cadena doble. En esta estructura, el cilindro 23 de gancho presenta una polea 24 de cadena, alrededor de la cual se enrolla 3 el cilindro de gancho y se sujeta por su otro extremo con la parte inferior del bastidor 21. Para esta sujeción, se ha dispuesto una tuerca 25 de bloqueo en forma de manguito, cuyo interior forma un espacio 25a correspondiente al esbozo del eslabón 1 de cadena para el eslabón 1 de cadena y para disponer los medios eslabones 1a en cooperación, y cuya superficie externa presenta unos fileteados 25b para sujetar el eslabón 1 de cadena soportado contra la tuerca 25 de bloqueo con los fileteados correspondientes del bastidor 21. La tuerca 25 de bloqueo junto con el eslabón 1 de cadena recibe la carga aplicada sobre la cadena 3 de polipasto. La tuerca 25 de bloqueo puede quedar también bloqueada de manera fija con un tornillo 26 de anclaje de la Figura 3c que se soporta por sí misma dentro de una oquedad 25d de una brida 25c circunferencial de la tuerca 25 de bloqueo.

50 Finalmente, las Figuras 4a y 4b muestran cómo el eslabón 1 de cadena de la invención está también diseñado para sujetar la cadena 4 de polipasto desde un punto a una distancia seleccionada desde su extremo hasta las bolsas de cadena 6 y 22 de los polipastos 2 y 20 mostrados en las Figuras 2a, 2b y 3a, 3b y con el fin de situar los medios eslabones 1a en cooperación, un manguito 7, que presenta una superficie interna correspondiente al contorno del eslabón de cadena, está dispuesto alrededor de los medios eslabones, y otro manguito 8, elaborado a partir de un material plástico, está dispuesto sobre la parte superior del manguito 7, para operar un interruptor de fin de carrera y / o para impedir que la cadena 3 de polipasto resulte traccionada completamente fuera del polipasto 2; 20.

55 La descripción de la invención está únicamente destinada a ilustrar la idea básica de la invención. Un experto en la materia, sin embargo, puede llevar a la práctica los detalles de la invención de diversas formas alternativas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un eslabón (1) de cadena para sujetar una cadena (3) de polipasto de un polipasto (2; 20) de cadena a un miembro (5) de izamiento o al polipasto (2; 20) de cadena, comprendiendo la cadena (3) de polipasto unos bucles (3a) de cadena sujetos entre sí con los planos formados por los bucles (3a) de cadena adyacentes principalmente en un ángulo de 90° entre sí, en el que el eslabón (1) de cadena comprende dos medios eslabones (1a) idénticos que pueden situarse uno contra otro para que funcionen de manera conjunta en la dirección longitudinal de las mitades y de la cadena (3) de polipasto de tal manera que formen entre ellos un primer espacio (A) para un bucle (3a) de cadena o un medio bucle (3b) de cadena de la cadena (3) de polipasto para bloquearla contra la dirección o la fuerza de izamiento, estando el primer espacio (A) abierto en una primera dirección en la dirección longitudinal del eslabón (1) de cadena, y un segundo espacio (B) que comunica con el primer espacio (A) y destinado a un segundo bucle (3a) de cadena de polipasto de la cadena (3) de polipasto que está acoplada con el primer bucle (3a) de cadena o que tiene que ser acoplada con un medio bucle (3b) de cadena, estando el segundo espacio (B) abierto en ambas direcciones longitudinales de la cadena (3) de polipasto y girado en un ángulo de 90° en relación con el primer espacio (A) alrededor de la dirección longitudinal de la cadena (3) de polipasto, en el que dicho eslabón (1) de cadena también comprende una tuerca (25) de bloqueo en forma de manguito, cuyo interior forma un espacio (25a) correspondiente al contorno del eslabón (1) de cadena para situar el eslabón (1) de cadena y sus medios eslabones (1a) en cooperación, **caracterizado porque** la superficie externa de dicha tuerca (25) de bloqueo con forma de manguito presenta unos fileteados (25b) para sujetar el eslabón (1) de cadena que se apoya contra la tuerca (25) de bloqueo hacia el punto de sujeción.
- 2.- Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer espacio (A) comprende un surco (1b) a modo de oquedad en cada medio eslabón (1a) y, extendiéndose de un lado a otro del segundo espacio (B), una leva (1c), sobre cuya superficie del surco (1b) continúa de manera que las superficies del surco (1b) y de la leva (1c) esencialmente se corresponden con la forma de la superficie externa del bucle (3a) de cadena o con el medio bucle (3b) de cadena.
- 3.- Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el segundo espacio (B) está parcialmente abierto sobre los lados del eslabón (1) de cadena sobre los lados opuestos del eslabón (1) de cadena a lo largo de una distancia seleccionada desde el extremo del eslabón (1) de cadena, que está sobre el lado opuesto a la dirección de apertura del primer espacio (A).
- 4.- Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios eslabones (1a) forman conjuntamente una entidad rotacionalmente simétrica.
- 5.- Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** unos medios (1d) para soportar el eslabón (1) de cadena contra el punto de sujeción están situados sobre el borde externo de cada medio eslabón (1a) en el extremo que está sobre el lado terminal abierto del primer espacio (A).
- 6.- Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** los medios para soportar el eslabón (1) de cadena contra el punto de sujeción están formados por una estructura (1d) de brida que rodea los bordes externos de los medios eslabones (1a).
- 7.- Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la tuerca (25) de bloqueo está diseñada para su cooperación con dichos medios (1d) de soporte del eslabón (1) de cadena.
- 8.- Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el eslabón (1) de cadena está diseñado para una fijación directa dentro de la oquedad (5b) que está formada en el punto (5) de sujeción, y se corresponde con el contorno del eslabón de cadena, y bloquea los medios eslabones (1a) entre sí.
- 9.- Un eslabón (1) de cadena para sujetar una cadena (3) de polipasto de un polipasto (2; 20) de cadena a un miembro (5) de izamiento o al polipasto (2; 20) de cadena, comprendiendo la cadena (3) de polipasto unos bucles (3a) de cadena sujetos entre sí con los planos formados por bucles (3a) de cadena adyacentes principalmente en un ángulo de 90° entre sí, en el que el eslabón (1) de cadena comprende dos medios eslabones (1a) idénticos que pueden ser instalados uno contra otro para que funcionen de manera conjunta en la dirección longitudinal de las mitades y de la cadena (3) de polipasto de tal manera que formen entre ellos un primer espacio (A) para un bucle (3a) de cadena o un medio bucle (3b) de cadena de la cadena (3) de polipasto para bloquearla contra la dirección o la fuerza de izamiento, estando el primer espacio (A) abierto en una primera dirección en la dirección longitudinal del eslabón (1) de cadena, y un segundo espacio (B) que comunica con el primer espacio (A) y destinado a un segundo bucle (3a) de cadena de polipasto de la cadena (3) de polipasto que está acoplada con el primer bucle (3a) de cadena o que tiene que estar acoplado con un medio bucle (3b) de cadena, estando el segundo espacio abierto en ambas direcciones longitudinales de la cadena (3) de polipasto y girado en un ángulo de 90° en relación con el primer espacio (A) alrededor de la dirección longitudinal de la cadena (3) de polipasto, **caracterizado porque** el eslabón (1) de cadena comprende además un manguito (7) y porque el eslabón (1) de cadena está diseñado para

sujetar, a una distancia seleccionada desde el extremo de la cadena, y dicho manguito (7) para rodear los medios eslabones (1a) y correspondiente al contorno del eslabón (1) de cadena sobre su superficie interna está dispuesto para situar los medios eslabones (1a) en cooperación.

5 10.- Eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** otro manguito (8) elaborado a partir de un material elástico, está dispuesto para rodear el primer manguito (7).

10 11.- Un eslabón de cadena de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 10, **caracterizado porque** el primer espacio (A) comprende un surco (1b) en forma de oquedad en cada medio eslabón (1a) y, extendiéndose de un lado a otro del segundo espacio (B), una leva (1c), sobre cuya superficie el surco (1b) continúa de manera que las formas de las superficies del surco (1b) y de la leva (1c) esencialmente se corresponden con la forma de la superficie externa del bucle (3a) de cadena o del medio bucle (3b) de cadena.

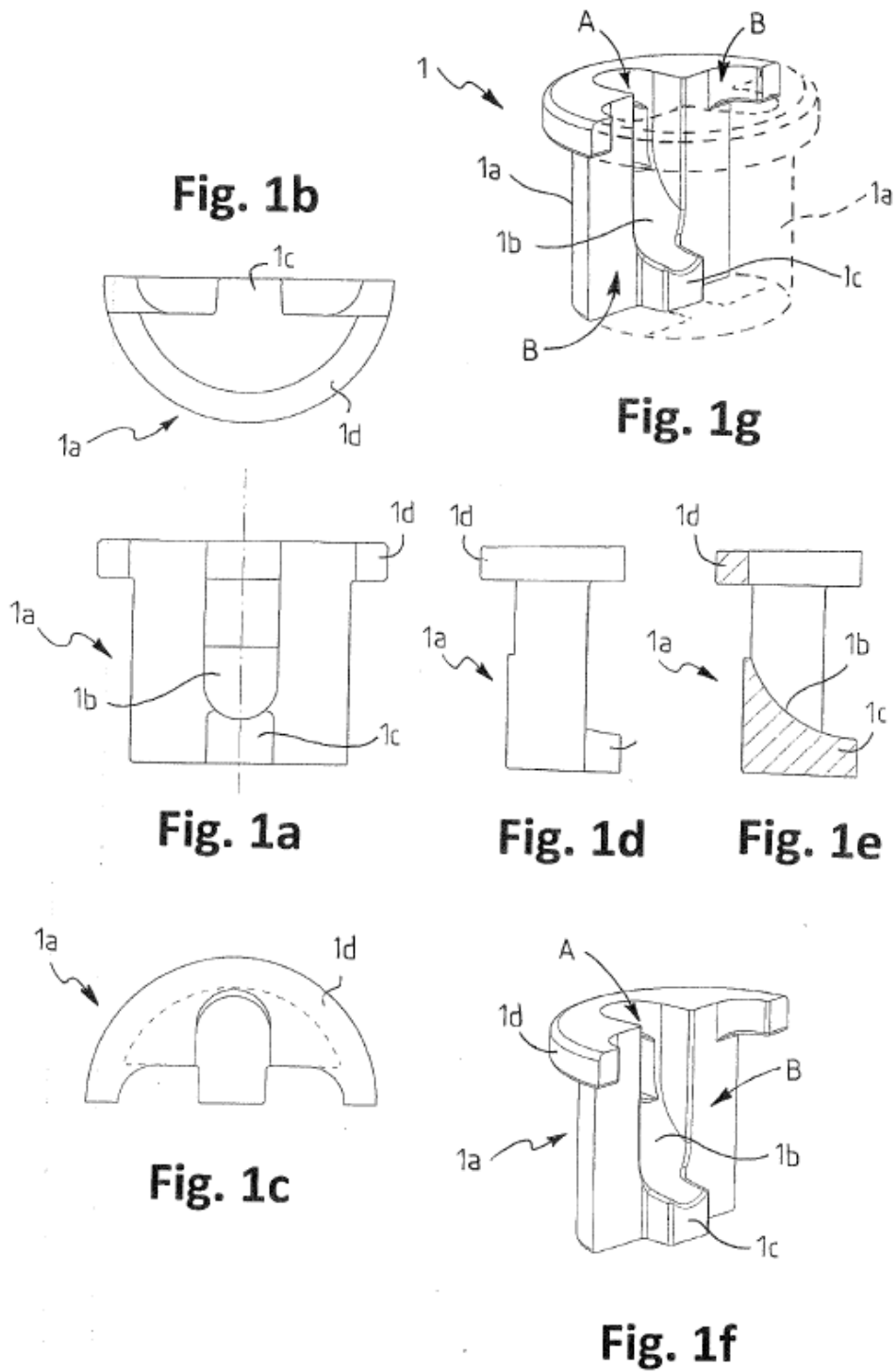
12.- Un eslabón de cadena de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** el segundo espacio (B) está parcialmente abierto sobre los lados del eslabón (1) de cadena sobre lados opuestos del eslabón (1) de cadena a lo largo de una distancia seleccionada desde el extremo del eslabón (1) de cadena que está sobre el lado opuesto a la dirección de apertura del primer espacio (A).

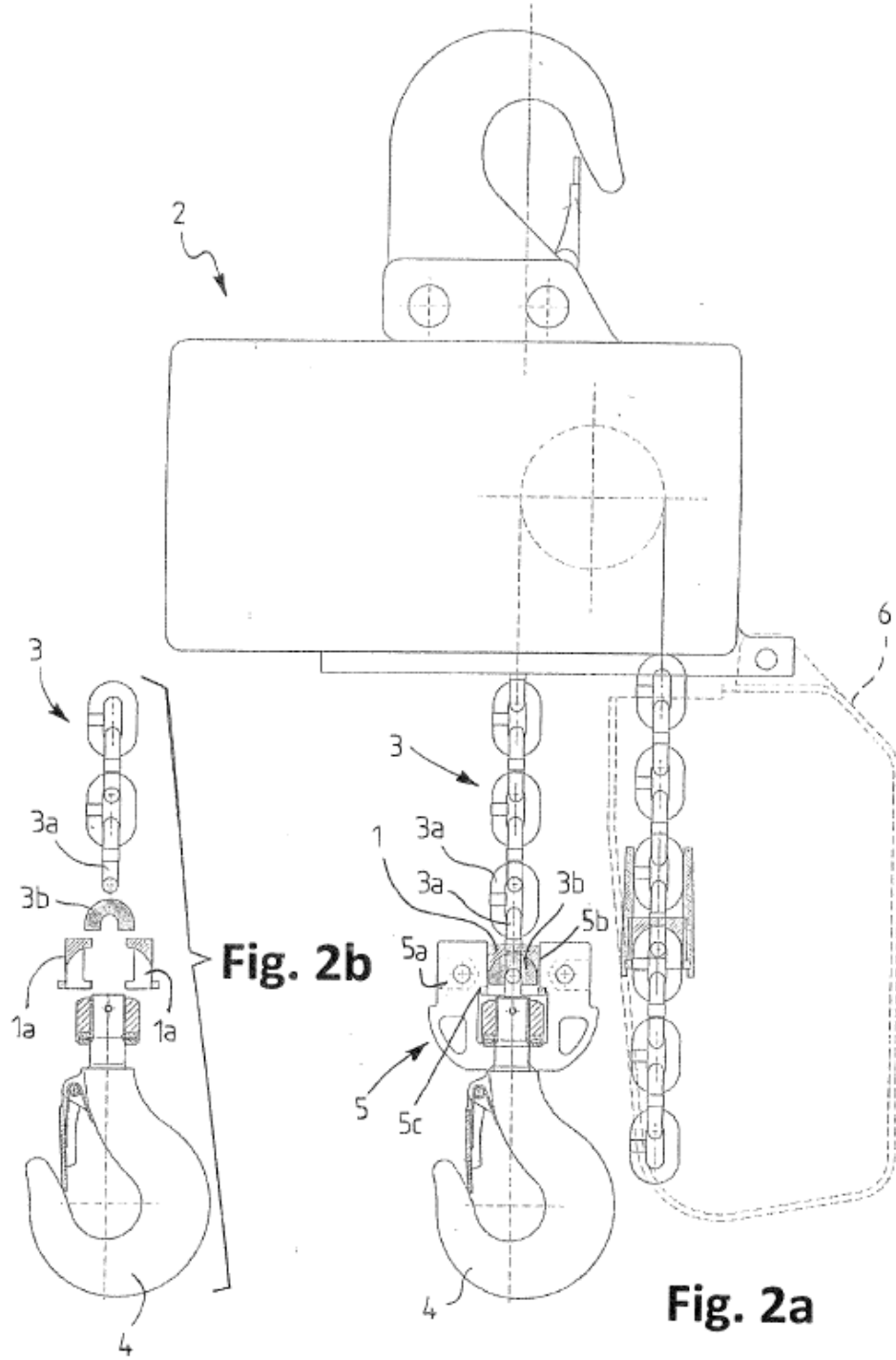
15 13.- Un eslabón de cadena de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** los medios eslabones (1a) forman de manera conjunta una entidad rotacionalmente simétrica.

14.- Un eslabón de cadena de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** unos medios (1d) para soportar el eslabón (1) de cadena contra el punto de sujeción están situados sobre el borde externo de cada medio eslabón (1a) en el extremo que está sobre el lado terminal abierto del primer espacio (A).

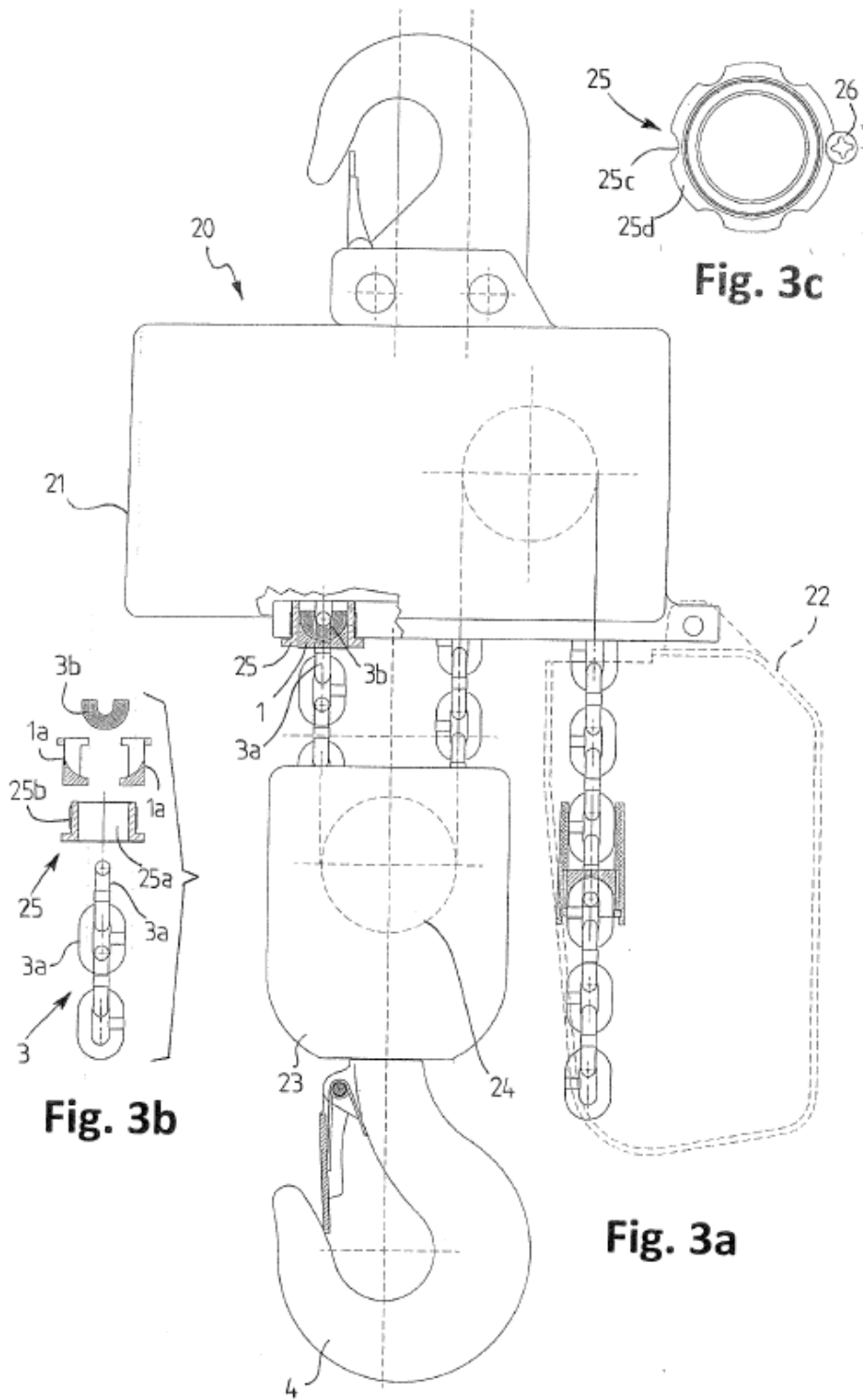
20 15.- Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** los medios para soportar el eslabón (1) de cadena contra el punto de sujeción están formados a partir de una estructura (1d) de brida que rodea los bordes externos de los medios eslabones (1a).

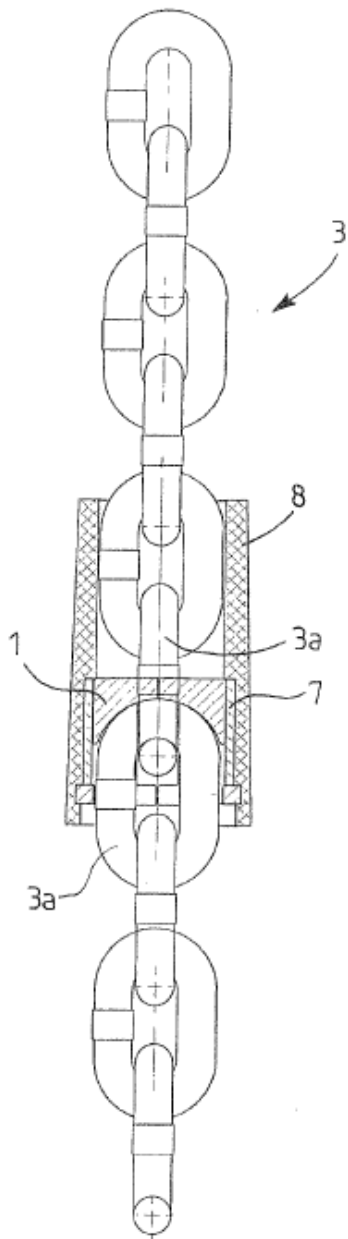
25



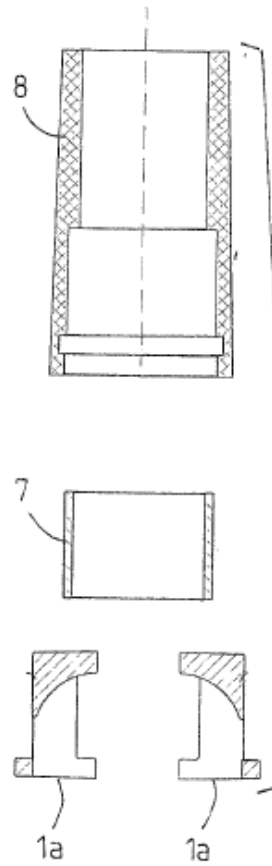








**Fig. 4a**



**Fig. 4b**