

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 476**

51 Int. Cl.:

F16G 13/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2009 PCT/EP2009/005114**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2010 WO10009831**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2009 E 09777183 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2167842**

54 Título: **Eslabón fabricado a partir de una sección de acero perfilada en D, en particular para una cadena de dispositivo de elevación**

30 Prioridad:

23.07.2008 DE 102008034360

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

06.07.2017

73 Titular/es:

**PEWAG AUSTRIA GMBH (100.0%)
Mariazeller Strasse 143
8605 Kapfenberg, AT**

72 Inventor/es:

**PENGG, ÄGYD y
FUCHS, FRANZ ALFRED**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 622 476 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 fabricado a partir de una sección de acero perfilada en D, en particular para una cadena de dispositivo de elevación

5 La invención se refiere a un eslabón fabricado a partir de una sección de acero perfilada en D, en particular para una cadena de dispositivo de elevación, con una superficie periférica exterior, esencialmente plana, y dos flancos laterales que finalizan en la misma, presentando cada uno de estos flancos una sección de flanco plana, situada esencialmente en perpendicular a la superficie periférica exterior y unida a la superficie periférica exterior mediante una superficie achaflanada adyacente a la misma, y con una superficie periférica interior redondeada que está dirigida hacia el lado interior del eslabón.

La invención se refiere también a cadenas de dispositivo de elevación compuestas por tales eslabones.

15 Por el documento EP0816717B1 es conocida una cadena con eslabones que están hechos a partir de secciones de acero templadas y perfiladas en D y que presentan en cada caso una superficie periférica exterior esencialmente plana, en la que finalizan dos flancos laterales con la configuración respectivamente de un canto afilado o de una parte redondeada con radio de redondeo muy pequeño. De este manera se consigue sólo una reducción muy pequeña de la sección transversal perfilada de los eslabones, por lo que se pueden obtener grandes momentos de resistencia a la flexión. La maximización de la superficie de sección transversal se refleja sobre todo en un aumento de la fuerza de tracción de la cadena y también en los momentos de resistencia a la flexión. Los grandes momentos de resistencia a la flexión provocan, por su parte, una alta resistencia a la fatiga de la cadena.

20 Los eslabones de la cadena, conocida por el documento EP1440253B1, están fabricados asimismo a partir de secciones de acero perfiladas en D de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en las que las partes redondeadas en la zona de transición entre los flancos laterales y la superficie periférica plana están diseñadas con un radio de redondeo que es igual a 0,2 a 0,4 veces el valor de la distancia entre los flancos de los eslabones. Este radio de redondeo, mayor respecto a los eslabones del documento mencionado en primer lugar, provoca también una reducción correspondientemente mayor de la superficie de sección transversal del perfil del eslabón y, por tanto, no sólo una cierta disminución de la fuerza de tracción de la cadena, sino también la disminución de los momentos de resistencia a la flexión que da como resultado, por su parte, una disminución de la resistencia a la fatiga de la cadena.

25 Partiendo de esto, la invención tiene el objetivo de poner a disposición un eslabón del tipo mencionado al inicio que garantice una resistencia muy buena a la fatiga de la cadena con el mantenimiento de una superficie de sección transversal lo más grande posible y altos momentos de resistencia a la flexión.

30 Según la invención, esto se consigue en el caso de un eslabón del tipo mencionado al inicio al estar configurada cada superficie achaflanada, visto en la sección transversal perfilada del eslabón, como una superficie plana que está inclinada de manera oblicua en un ángulo de chaflán en el intervalo de 10° a 30° respecto a la sección de flanco asignada en dirección al otro flanco lateral y que finaliza de manera desplazada lateralmente respecto a la primera sección de flanco en la superficie periférica exterior a una distancia (a), cuya magnitud es igual a 0,02 a 0,15 veces la magnitud de la distancia (A) entre las dos secciones de flanco, y al discurrir la superficie periférica en forma de semicírculo y entrar tangencialmente por ambos lados en el respectivo flanco lateral.

35 Una característica esencial del eslabón, según la invención, es la realización de un chaflán en las superficies de choque entre los flancos laterales y la superficie exterior plana del eslabón. Esto tiene la ventaja de que debido a este chaflán, una cadena compuesta por tales eslabones se puede deslizar mejor al entrar en las guías de cadena de un dispositivo de elevación o similar que una cadena con un perfil afilado o con una parte redondeada muy pequeña en la zona de transición entre los flancos laterales y la superficie periférica exterior. De este modo se logra un mejoramiento significativo del comportamiento de rodadura de esta cadena hecha de los eslabones, según la invención, en comparación con los eslabones conocidos, por ejemplo, por el documento EP0816717B1.

40 Asimismo, el chaflán en la zona de cada flanco lateral, contigua a la superficie periférica exterior, tiene también la ventaja de que una cadena con tales eslabones forma en el dispositivo de almacenamiento de cadena de un dispositivo de elevación o similar un cono de apilado más plano y necesita, por tanto, un dispositivo de almacenamiento de cadena o depósito de cadena más pequeño. Esto permite a su vez un mejor aprovechamiento de la altura de elevación del dispositivo de elevación.

45 La configuración del chaflán en el eslabón, según la invención, provoca sólo una pérdida de sección transversal muy pequeña y, por tanto, pérdida de momento de resistencia a la flexión, así como de fuerza de rotura y de resistencia a la fatiga en comparación con un eslabón de perfil afilado. Para el técnico no va a representar un problema mantener el tamaño de chaflán usado y la pérdida de superficie perfilada en una relación particularmente favorable entre sí.

50 Una configuración ventajosa del eslabón, según la invención, consiste también en disponer simétricamente sus flancos laterales respecto a un eje central vertical del eslabón.

Se prefiere también que en un eslabón según la invención, la zona de transición directa se configure en cada caso de manera redondeada entre la primera sección de flanco de un flanco lateral, así como la superficie achaflanada inclinada adyacente y/o entre esta última y la superficie periférica plana exterior, prefiriéndose nuevamente que esté prevista una parte redondeada con radio de redondeo igual, cuya magnitud es igual ventajosamente a 0,04 a 0,1 veces la magnitud de la distancia entre las dos primeras secciones de flanco del eslabón.

La invención se refiere también a cadenas de dispositivo de elevación fabricadas a partir de estos eslabones según la invención.

Las cadenas, fabricadas con estos eslabones según la invención, tienen un comportamiento de rodadura excelente al entrar en las guías de cadena de los dispositivos de elevación, especialmente también con un ligero desplazamiento lateral de los eslabones respecto a la zona de entrada, y permiten la aplicación de altas fuerzas de tracción de cadena. Simultáneamente se pueden observar altos momentos de resistencia a la flexión, así como una muy buena resistencia a la fatiga en las cadenas fabricadas con eslabones según la invención.

La invención se explica en detalle a continuación, en principio a modo de ejemplo, por medio del dibujo. Muestran:

la **Figura 1** la sección transversal perfilada en D de un eslabón, según la invención, a través del centro de una de sus partes laterales, estando situado el plano de corte en perpendicular a través de la línea central de la parte lateral en correspondencia con la posición de corte I-I según la Figura 2;

la **Figura 2** un corte a través de una sección de un tramo de cadena con tres eslabones según la invención, discurriendo el plano de corte a través del centro de las dos partes longitudinales del eslabón representado en vertical;

la **Figura 3** un corte en correspondencia con la Figura 2, pero los eslabones laterales, enganchados en el eslabón central, están inclinados aquí en cada caso en 40° respecto al eslabón central;

la **Figura 4** una representación en perspectiva de la sección del tramo de cadena de la Figura 2 y

la **Figura 5** una representación puramente esquemática durante la entrada de un eslabón, según la invención, en la ranura guía de la guía de cadena de una rueda de cadena.

La Figura 1 muestra una sección de una parte lateral de un eslabón templado 1 en una representación en perspectiva. Esta sección de la parte lateral del eslabón 1 presenta una línea central longitudinal M-M y está cortada en su extremo delantero, dirigido hacia el observador, en un plano de corte situado en perpendicular a la línea central longitudinal M-M, configurando la superficie de corte una sección transversal perfilada en D 2. La posición de corte de la Figura 1 corresponde a la posición de corte I-I, indicada en la Figura 2.

El eslabón 1 presenta una superficie periférica exterior plana 3, dos flancos laterales 4, 5 que finalizan en la superficie periférica exterior 3, así como una superficie periférica interior redondeada 8 que está dirigida hacia el lado interior del eslabón. La superficie periférica 8 está configurada, como muestra la Figura 1, con una forma semicircular en la sección transversal y entra tangencialmente por cada lado en el respectivo flanco lateral 4 o 5.

Cada uno de los flancos laterales 4 y 5 comprende, por su parte, una sección de flanco plana 6 o 7 que está separada de la superficie periférica exterior 3. Estas secciones de flanco 6 y 7 discurren, visto en la sección transversal 2 de la Figura 1, en paralelo entre sí y esencialmente en perpendicular a la superficie periférica exterior plana 3.

A cada una de estas secciones de flanco 6, 7 se une a continuación, visto en dirección a la superficie periférica exterior 3, una superficie achaflanada 9 o 10, también plana, que discurre de manera inclinada con un ángulo de chaflán α respecto a la sección de flanco correspondiente 6 o 7 en dirección al flanco lateral opuesto 4 o 5.

Las dos secciones de flanco 6 y 7 están separadas una de otra a una distancia A en la sección transversal perfilada 2.

La sección transversal 2 en la Figura 1 presenta una línea central vertical x-x, respecto a la que están dispuestos simétricamente no sólo los dos flancos laterales 4 y 5, sino toda la configuración de sección transversal.

La altura total (medida en dirección de la línea central vertical x-x) es igual a X.

Como muestra también la representación de la Figura 1, la zona de transición entre las secciones de flanco 6 o 7, así como las superficies achaflanadas adyacentes 9 o 10 están diseñadas respectivamente de manera redondeada con un radio de redondeo r_2 .

Cada una de las dos superficies achaflanadas 9 y 10 finaliza también, por su parte, mediante una zona de transición configurada de manera redondeada (con un radio de redondeo r_1) en la superficie periférica exterior 3.

5 Los dos radios r_1 y r_2 se pueden diseñar según se desee, aunque los dos son preferentemente iguales, o sea, $r_1=r_2$.
Se prefiere, sin embargo, que la magnitud de estos radios sea igual a 0,04 a 0,1 veces la magnitud de la distancia A entre las dos primeras secciones de flanco 6 y 7 del eslabón 1.

10 Como se puede observar también en la Figura 1, las superficies achaflanadas 9 o 10, visto en la sección transversal 2, finalizan de manera desplazada lateralmente en cada caso en la superficie periférica exterior 3 a una distancia a de las secciones de flanco 6 o 7 en dirección al flanco lateral 4 o 5 opuesto respectivamente. Esta distancia a se selecciona preferentemente de modo que es igual a 0,02 a 0,15 veces la magnitud de la distancia A entre las dos primeras secciones de flanco 6 y 7.

15 El ángulo de chaflán α se ha seleccionado preferentemente de modo que su magnitud está situada en el intervalo de 10° a 30° . Aunque para la inclinación de las superficies achaflanadas 9 y 10 se usa preferentemente un ángulo de chaflán α igual, puede haber también aplicaciones, en las que la superficie achaflanada 9 discorra de manera inclinada con un ángulo de chaflán diferente al de la superficie achaflanada 10. Si se desea, la posición de cada una de las dos superficies achaflanadas 9 y 10 se puede seleccionar de modo que ambas finalicen en la superficie circunferencial exterior 3 de manera desplazada lateralmente a una distancia lateral igual a de la sección de flanco 6 o 7 correspondiente.

20 La Figura 2 muestra una sección de tramo de cadena con eslabones 1 dispuestos respectivamente de manera girada entre sí en 90° en dirección longitudinal, discurrendo aquí el plano de corte a través de las dos líneas centrales de las partes laterales del eslabón 1, situado en vertical en la representación gráfica. En la Figura 2 se indica también la posición del plano de corte I-I para la representación de la Figura 1.

25 Mientras que en la Figura 2, los eslabones 1 del tramo de cadena mostrado están orientados en línea recta entre sí en dirección longitudinal del tramo de cadena, la Figura 3 muestra una representación en corte de un eslabón 1 con dos eslabones laterales 1, enganchados en el mismo, que están situados, sin embargo, en un ángulo de 40° respecto al eslabón.

30 A partir de posición de las secciones transversales 2, representada en la Figura 3, resulta evidente que las secciones transversales 2 se pueden girar también sin problemas dentro del espacio de alojamiento del eslabón 1 debido a la presencia de las superficies achaflanadas 9 y 10.

35 La Figura 4 muestra finalmente en una representación en perspectiva una sección del tramo de cadena con eslabones 1 según la invención.

40 La representación de la Figura 5 muestra sólo de manera muy esquemática el estado durante la entrada de un eslabón 1, según la invención, en la ranura guía 11 de una guía de cadena 12 de un dispositivo de elevación.

45 Debido a las superficies achaflanadas oblicuas 9 o 10 creadas en el lado de entrada (esencialmente en la Figura 5: superficie achaflanada 10), el eslabón 1 (y, por tanto, también la cadena) se puede deslizar bien en el punto de entrada hacia el interior de la ranura guía 11 de la guía de cadena 12 del dispositivo de elevación incluso con un ligero desplazamiento lateral, lo que resulta más difícil en el caso de una cadena con perfil afilado, consiguiéndose así un mejoramiento significativo del comportamiento de rodadura de tal cadena en comparación con cadenas de eslabones, en los que la zona de transición entre el flanco lateral y la superficie periférica exterior 3 es afilada o está provista sólo de una parte redondeada muy pequeña.

REIVINDICACIONES

1. Eslabón (1) fabricado a partir de una sección de acero perfilada en D, en particular para una cadena de dispositivo de elevación, con una superficie periférica exterior (3) esencialmente plana, dos flancos laterales (4, 5) que finalizan en la misma, presentando cada uno de estos flancos una sección de flanco plana (6, 7) situada esencialmente perpendicular a la superficie periférica exterior (3) y unida a la superficie periférica exterior (3) mediante una superficie achaflanada (9, 10) adyacente a la misma, y con una superficie periférica interior redondeada (8) que está dirigida hacia el lado interior del eslabón (1), **caracterizado por que** cada superficie achaflanada (9, 10) está configurada, visto en la sección transversal perfilada del eslabón (1), como una superficie plana que está inclinada en un ángulo de chaflán (α) en el intervalo de 10° a 30° de manera oblicua respecto a la sección de flanco asignada (6, 7) en dirección al otro flanco lateral (4, 5) y que finaliza de manera desplazada lateralmente respecto a la primera sección de flanco (6, 7) en la superficie periférica exterior (3) a una distancia (a), cuya magnitud es igual a 0,02 a 0,15 veces la magnitud de la distancia (A) entre las dos secciones de flanco (6, 7), y por que la superficie periférica interior (8) discurre en forma de semicírculo y entra tangencialmente por ambos lados en el respectivo flanco lateral (4, 5).
2. Eslabón de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los flancos laterales (4, 5) están dispuestos simétricamente respecto a un eje central vertical (H-H) del eslabón (1).
3. Eslabón de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la zona de transición se configura respectivamente de manera redondeada (r_1 , r_2) entre la sección de flanco (6, 7), así como la superficie achaflanada adyacente (9, 10) y/o entre esta última y la superficie periférica exterior (3).
4. Eslabón de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la zona de transición entre cada superficie achaflanada (9, 10) y la superficie periférica exterior (3) está configurada con un radio de redondeo (r_1), cuya magnitud es igual a 0,04 a 0,1 veces la magnitud de la distancia (A) entre las dos secciones de flanco (6, 7) del eslabón (1).
5. Cadena de carga para dispositivo de elevación compuesta por eslabones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4.

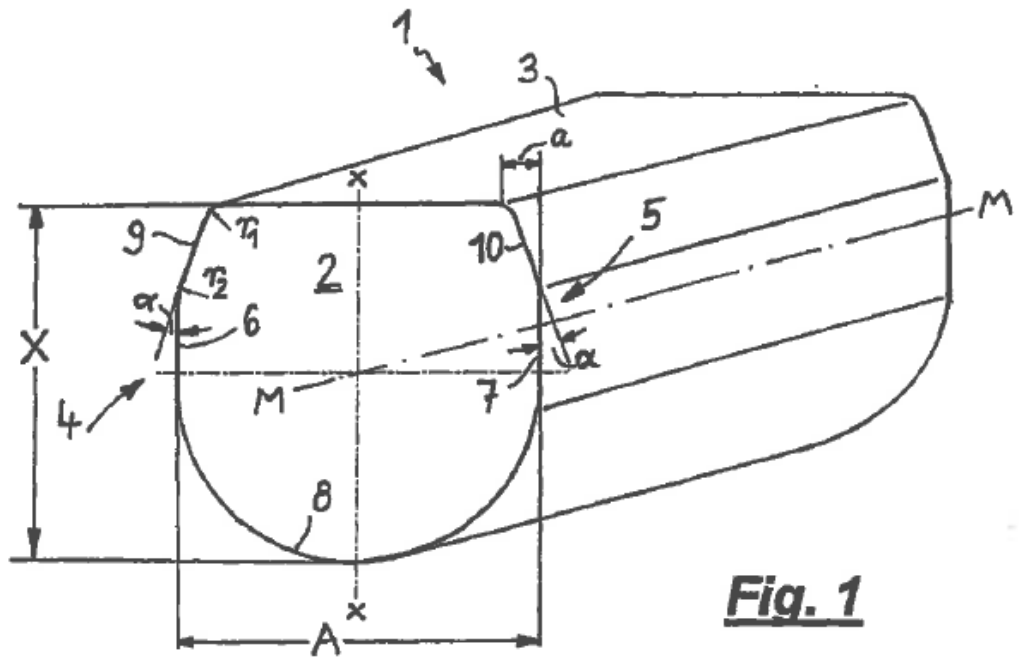


Fig. 1

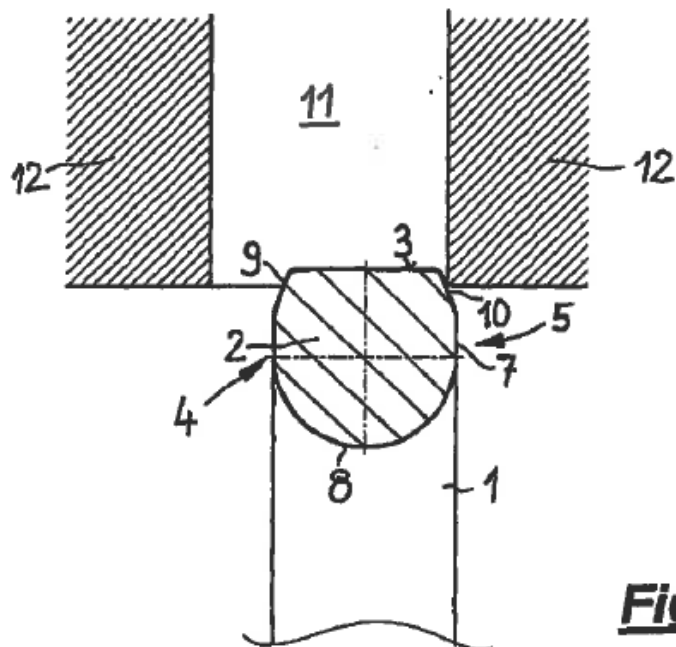


Fig. 5

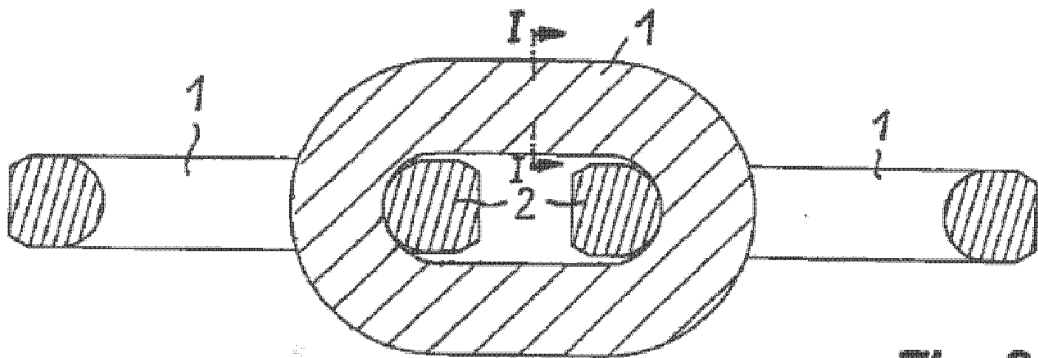


Fig. 2

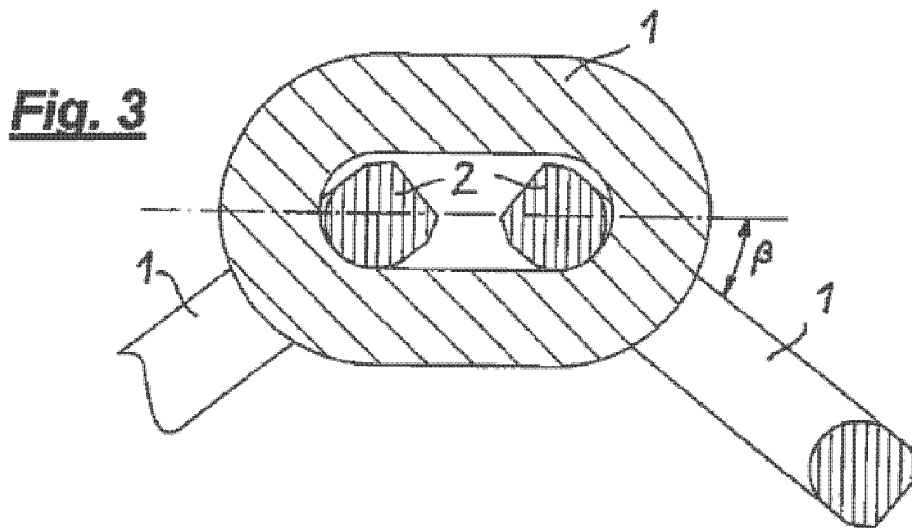


Fig. 3

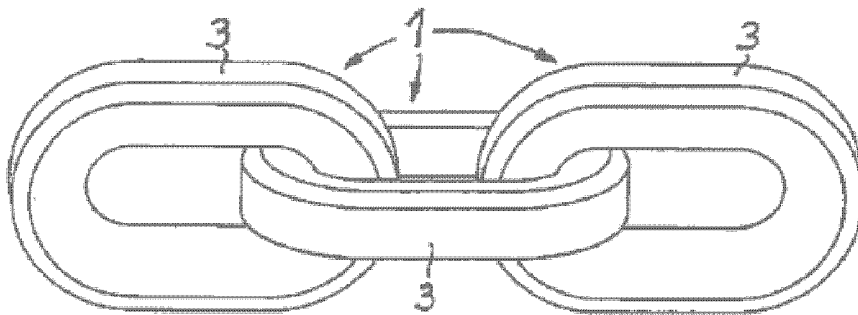


Fig. 4