



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 326**

51 Int. Cl.:  
**B65D 63/14** (2006.01)  
**F16L 3/233** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02704688 .7**  
96 Fecha de presentación : **06.02.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1363841**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2003**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para atar objetos.**

30 Prioridad: **12.02.2001 EP 01103246**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.08.2011**

73 Titular/es: **HELLERMANN TYTON GmbH**  
**Grosser Moorweg 45**  
**25436 Tornesch, DE**

72 Inventor/es: **Kurmis, Viktor**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 364 326 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

Disposición y procedimiento para atar objetos.

Se conocen bandas para la unión de mazos de cables y otros objetos que se tratan como recortes de un acopio de banda alargado. Los dos extremos de un bucle de banda tensado y estrechado alrededor del objeto a atar se aseguran mediante una cerradura. Dentro de la cerradura están previstos dos dispositivos de bloqueo dentados que cooperan con un dentado de cada extremo del bucle de la banda (Documentos US-A-4 680 834, GB-A 2065218, EP-A-488 051, EP-B-297 337).

Al inicio del proceso de atadura mediante una herramienta se hace avanzar una sección de la banda a través de una cerradura, manteniéndose alejados sus dientes de los dientes orientados en contra de los dispositivos de bloqueo. La banda se conduce alrededor del objeto en forma de un bucle, cuya longitud es mayor que el contorno del objeto a atar. Su extremo libre precedente se hace volver luego a la cerradura y allí se asegura mediante uno de los dispositivos de bloqueo, mientras que el otro extremo de la banda unido con el acopio de banda se retrae con la finalidad del tensado. A este respecto sus dientes se deslizan a lo largo de los dientes del otro dispositivo de bloqueo, pudiéndose deteriorar mutuamente. Cuanto menor sea el contorno de los objetos a atar en comparación con la longitud del bucle formado en primer lugar, tanto mayor es el recorrido en el que se ha retraído el extremo de la banda durante la tensión. Si se deben unir objetos cuyo contorno es muy pequeño puede ocurrir que algunos en varios procesos de tensado sucesivos pasen por delante de los dientes de las cerraduras y por ello se sometan a un esfuerzo varias veces y dado el caso se deterioren, antes de que se recurra a ellos finalmente para la función de bloqueo en un proceso de atadura posterior. Los deterioros pueden repercutir luego reduciendo la fuerza de bloqueo. También los dientes de la cerradura se pueden deteriorar en este caso. La probabilidad de un deterioro es tanto mayor cuanto mayores y más vivas sean las aristas de los dientes en las cerraduras. Esta arista viva se mantiene hasta ahora como necesaria para que los dientes de la cerradura engranen de forma fiable en los dientes de la banda. Esto es válido también luego si las puntas de los dientes de la banda están redondeadas (Documentos US-A-4 680 834, GB-A-2065218). Por ello se mantienen alejados unos de otros durante este proceso. Esto debe ocurrir con una distancia de seguridad consabida. Un objetivo de la invención consiste por ello en reducir la distancia de seguridad necesaria.

Además de la fiabilidad del engrane de bloqueo hay otro motivo para que las cabezas de diente de dispositivos de bloqueo conocidos se configuren en arista viva. Este consiste en que se ha procurado que el engrane de los dientes del dispositivo de bloqueo en los dientes de la banda tenga lugar tan cerca como sea posible en el pie de diente, es decir, en la unión del diente con la sección transversal continua de la barra de la banda, ya que en caso contrario existe el peligro de que el diente de la banda se curve y el diente de la cerradura se desvíe de él. La invención tiene el otro objetivo de evitar la disminución de la fuerza de bloqueo provocada por ello.

Según la invención estos objetivos se consiguen por las características de la reivindicación 1.

Así pues, las cabezas de diente del dispositivo de bloqueo y los pies de diente de la banda están redondeados o achaflanados al menos en sus lados situados unos junto a otros en el estado tensado. De este modo se consigue que las cabezas de diente tanto de la banda, como también de la cerradura se deterioren con mayor dificultad. Además, por ello se consigue que pueda reducirse la distancia de seguridad que debe mantenerse entre los dientes de la banda y los dientes del bloqueo durante el avance de la banda. Entonces no debe evitarse un contacto a toda costa si los dientes se deslizan más fácilmente unos frente a otros gracias a la redondez. Esto es válido en particular entonces si según otra característica de la invención también están redondeadas o achaflanadas las cabezas de diente en el lado de la banda. En este caso también están redondeados o achaflanados los pies de diente en el dispositivo de bloqueo. El redondeamiento o achaflanado se refiere convenientemente en ambos lados de las cabezas de diente y pies de diente de la banda, en particular simétricamente.

El redondeamiento de las cabezas de diente en los lados del dispositivo de bloqueo tiene la consecuencia de que la transmisión de fuerzas entre el dispositivo de bloqueo de la cerradura y los dientes de la banda no tiene lugar directamente en la transición de los dientes de banda respecto a la sección transversal de barra continua, sino a una distancia consabida de ella. No obstante, en contra de la opinión actual esto no representa una desventaja. Al contrario se evita en este punto mediante el redondeamiento del pie de diente una sobrecarga de los dientes de la banda por efecto de muesca. Esto es válido en particular entonces si el perfil de diente de la banda se fabrica por estampado de una barra de plástico termoplástico. Luego tiene lugar en la zona de la superficie del pie de diente una fluencia especialmente fuerte de la sustancia de la banda, por lo que las moléculas longitudinales o las fibras de refuerzo contenidas dado el caso en la sustancia se estructuran en paralelo a la superficie del pie de diente. De este modo se consigue un endurecimiento significativo respecto a las fuerzas que aparecen en este punto.

Además, ha resultado que la sollicitación de los dientes provoca deterioros más difícilmente al deslizarse a través de la cerradura y que también aparece más difícilmente el peligro de una deformación de los dientes bajo la fuerza de bloqueo, si el ángulo del flanco de los dientes (es decir, el ángulo entre un flanco y una perpendicular que cae en la dirección de la banda) se selecciona proporcionalmente grande, es decir, sobre 25 grados. Además, puede ser

conveniente limitar el redondeamiento o achaflanado en no más de aproximadamente un cuarto de la altura global de los dientes de la banda, extendiéndose convenientemente sobre no más de 0,1 mm (medido en la dirección de la altura de la banda). Pero tampoco debe adoptar normalmente menor de un octavo de la altura del diente.

La disposición descrita prueba su eficacia ante todo en procedimientos de atadura semejantes, en los que la banda está guiada en primer lugar en una dirección de avance contra la dirección de bloqueo a través de la cerradura, el extremo libre del bucle formado en este caso se estrecha alrededor del objeto, se hace volver a la cerradura y el otro extremo del bucle, que está unido con el acopio de la banda, se hace volver contra la dirección de avance. En una disposición semejante el extremo unido con el acopio de la banda no se debe mover sólo contra los dispositivos de bloqueo a él asignadas, si el extremo libre de la banda se sitúa fuera de la cerradura y se mueve alrededor del objeto a 5 10 15

La invención se explica a continuación más en detalle en referencia al dibujo que ilustra ejemplos de realización ventajosos. Muestran:

La invención se explica a continuación más en detalle en referencia al dibujo que ilustra ejemplos de realización ventajosos. Muestran:

Fig. 1 una representación en sección transversal muy ampliada de la disposición de atadura compuesta de la banda y la cerradura,

Fig. 2 a 4 la disposición de atadura en diferentes estados de funcionamiento con menos ampliación y

Fig. 5 y 6 detalles de una forma de diente redondeada y una achaflanada.

Un objeto, por ejemplo, un haz de cables 1, debe atarse mediante la banda 2 y la cerradura 3, tal y como se muestra en la fig. 4 (poco antes de la finalización del proceso de atadura). Para ello se utiliza una herramienta del tipo mostrado en el documento EP-A-297 337. La banda 2 presenta dientes 6 en un lado. La cerradura 3 contiene dispositivos de bloqueo que están formados por un primer trinquete de bloqueo 7, que coopera con el extremo 9 libre de la banda 2, y un segundo trinquete de bloqueo 8 que coopera con el extremo 10 de la banda 2, sobre el que actúan los órganos de avance dentro de una herramienta de atadura y que está unido con un acopio de banda no mostrado. Los trinquetes de 25 30 35

bloqueo 7, 8 presentan con esta finalidad dientes 11, cuya forma está adaptada a aquella de los dientes de la banda 6. Sobresalen inclinadamente de un punto de articulación 12 en la abertura 13 situada en la cerradura, de forma que obstaculizan el respectivo extremo de la banda 9, 10 que coopera con ella en un movimiento en la dirección de la flecha 14. Los dientes de los trinquetes de bloqueo se mencionan en plural, ya que la mayoría de las veces están dispuestos al menos dos dientes en cada trinquete de bloqueo. No obstante, la protección debe referirse también al caso de que sólo esté previsto un diente en un trinquete de bloqueo.

El proceso de atadura se efectúa en la forma siguiente. En primer lugar la banda 2 se conduce en la dirección 14 a través de la cerradura 3 sujeta en la herramienta y mediante los dispositivos de guiado no representados se estrecha alrededor del objeto a atar, de forma que el extremo de banda 9 libre, precedente aparece de nuevo delante de la cerradura 3. Para que los dientes del extremo de la banda 10 guiado a través de la cerradura no se fijen por los dientes del trinquete de bloqueo 8 correspondiente, esto se impide mediante una lengüeta 15 prevista en la herramienta que sobresale en la zona de movimiento del extremo de la banda 10. La lengüeta 15 forma también una superficie de guiado para la superficie dentada de la banda 10. Con esta finalidad, está al menos igualmente cerca del extremo de banda 10 que los dientes del trinquete de bloqueo 8. La barra 10 de la banda se pasa con ello de forma segura por delante de los dientes del trinquete de bloqueo 8. Con los dientes del trinquete 7 no puede colisionar ya que no está dentada en su lado. Si excepcionalmente debiera haber un dentado en este lado, en el trinquete de bloqueo 7 puede estar prevista igualmente una lengüeta 15 que la retenga, como en el trinquete de bloqueo 8.

Durante el guiado del bucle formado por la banda 2 alrededor del objeto 1 a atar, la longitud del bucle de la banda es mayor, en muchos casos incluso varias veces mayor, que el contorno del objeto 1 a atar. Si al final del proceso de estrechamiento el extremo de la banda 9 precedente alcanza de nuevo la cerradura 3 (fig. 2), se produce según la fig. 3 en el lado del trinquete de bloqueo 7 en la abertura del cierre 3 hasta que da sobre una resistencia o sensor 16 que termina el avance posterior de la banda.

Si el dispositivo de guiado, que conduce la banda alrededor del objeto a atar, tiene longitud contante durante este proceso, como es en general el caso, se efectúa la introducción del extremo de la banda 9 en la cerradura 3 debido al movimiento de avance que le confiere a la parte de banda 10 de la banda en la herramienta. Esto significa que esta parte de banda 10 se debe mover en la dirección 14 contra el trinquete de bloqueo 8 y contra la dirección de

movimiento del extremo libre de la banda 9 a través de la cerradura 3. Esto es posible ya que al trinquete de bloqueo 8, que coopera con la parte de la banda 10, se le impide el engrana en el dentado de la parte de banda 10 gracias la lengüeta 15 aun cuando el extremo libre de la banda 9 ha entrado en la cerradura.

5 Si en otra forma de realización de la invención, el movimiento del extremo libre de la banda 9 en la cerradura 3 no se ocasiona por avance de la parte de la banda 10, sino, por ejemplo, por un acortamiento del contorno del guiado de estrechamiento, entretanto puede estar parada la parte de la banda 10; el trinquete de bloqueo 8 debe engranar luego en el dentado de la parte de la banda 10.

10 Tan pronto como el extremo libre de la banda 9 se ha introducido en la cerradura 3 y está asegurado por el trinquete de bloqueo 7, se retira el otro extremo 10 del bucle de banda según la fig. 4 en la dirección de la flecha 17. Por ello se tensa el bucle alrededor del objeto 1 a atar. Tan pronto como se ha alcanzado la tensión deseada de la banda, el extremo de la banda 10 unido con el acopio de banda se corta por una cuchilla 18.

15 Al tensar la banda se retrae una gran parte del bucle de la banda 2 estrechado alrededor del objeto 1 de forma espaciosa a través de la cerradura 3. Si el contorno del objeto 1 es varias veces menor que el contorno del bucle formado al inicio, ocurre que determinadas secciones de banda se conducen hacia delante a través de una cerradura varias veces en procesos de atadura subsiguientes y para el tensado se retraen de nuevo a través de la misma cerradura, antes de que ellas mismas cooperen enclavándose con un trinquete de bloqueo 7, 8. Por ello es importante que permanezcan intactas hasta alcanzar su estado definitivo de enclavamiento. También las cabezas de diente de los trinquetes de bloqueo deben permanecer intactas. Esto es más difícil de conseguir con cabezas de diente de los trinquetes de bloqueo, conocidas previamente, configuradas en punta o poligonalmente, que con los dientes insensibles que están redondeados según la fig. 5 o están achaflanados según la fig. 6. El redondeo 20 o achaflanado 21 se extiende ahora sobre la fracción superior de altura 22 de la cabeza de diente que debe ser pequeña, tal y como es posible a este respecto en su función. En general no es mayor que aproximadamente un cuarto de la altura del diente 23 y/o que 0,1 mm. El redondeamiento no debe adoptar, por otro lado, tampoco menos que aproximadamente un octavo de la altura de diente.

25 Esto es válido correspondientemente para los pies de diente 24 de la banda. También en los pies de diente de los trinquetes de bloqueo 7, 8 pueden estar previstos redondeamientos o achaflanados semejantes. Mientras que en las bases de diente de la banda se limita el redondeamiento o achaflanado convenientemente en la medida que está predeterminado por el redondeamiento o achaflanado de las cabezas de diente de los trinquetes de bloqueo, el espacio libre puede dimensionarse ampliamente en el pie de los dientes del trinquete de bloqueo.

30 Con miras a la capacidad de resistencia de los dientes se selecciona proporcionalmente grande el ángulo del flanco 25, es decir, en el ejemplo presente con 30°. Se entiende que el ángulo de engrane de los trinquetes de bloqueo 7, 8 (el ángulo entre la dirección de la banda y de la línea que une la articulación del trinquete de bloqueo con el punto de engrane en la banda) debe ser siempre mayor que el ángulo del flanco.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Disposición de atadura que se compone de una banda (2) dentada al menos en un lado y una cerradura (3) destinada a la recepción de dos extremos (9, 10) de un bucle de la banda (2), que contiene al menos un dispositivo de bloqueo (7, 8) que presenta un dentado (11) adaptado al dentado (6) de la banda, caracterizada porque las cabezas de diente (20, 21) del dispositivo de bloqueo (7, 8) y los pies de diente (24) de la banda (2) están redondeados o achaflanados al menos en sus lados situados unos junto a otros en el estado tensado.
- 2.- Disposición de atadura según la reivindicación 1, caracterizada porque también las cabezas de diente (20, 21) de la banda (2) y dado el caso los pies de diente del dispositivo de bloqueo (7, 8) están redondeados o achaflanados.
- 10 3.- Disposición de atadura según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque las cabezas de diente (20, 21) y los pies de diente (24) de la banda (2) están redondeados en ambos lados.
- 4.- Disposición de atadura según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los dientes (6) de la banda (2) están configurados de forma simétrica en sección transversal.
- 5.- Disposición de atadura según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la parte (22) del redondeamiento (20) o achaflanado (21) sobre la altura (23) del diente (6, 7, 8) no es mayor de un cuarto.
- 15 6.- Disposición de atadura según la reivindicación 5, caracterizada porque la altura (22) del redondeamiento (20) o achaflanado (21) del diente (6, 7, 8) no es mayor de 0,1 mm.
- 7.- Disposición de atadura según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque la parte (22) del redondeamiento (20) o achaflanado (21) sobre la altura (23) del diente (6, 7, 8) no es mayor de un octavo.
- 20 8.- Disposición de atadura según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el ángulo de flanco de los dientes es al menos de 25°.
- 9.- Disposición de atadura según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el perfil de diente de la banda está fabricado por estampado de una barra de extrusión de plástico termoplástico.
- 25 10.- Procedimiento para atar un objeto (1) mediante un bucle de una banda (2) dentada y una cerradura (3), que recibe los extremos (9, 10) del bucle y contiene dos trinquetes de bloqueo (7, 8) que cooperan con el dentado de la banda (6), en el que la banda (2) se conduce a través de la cerradura (3) en la dirección de avance contra los trinquetes de bloqueo (7, 8), y se estrecha alrededor de un objeto (1), el extremo (9) libre del bucle formado en este caso se hace volver a la cerradura (3) y el otro extremo del bucle se retrae contra la dirección de avance para tensar la banda, caracterizado porque se utiliza una disposición de banda según una de las reivindicaciones 1 a 9.

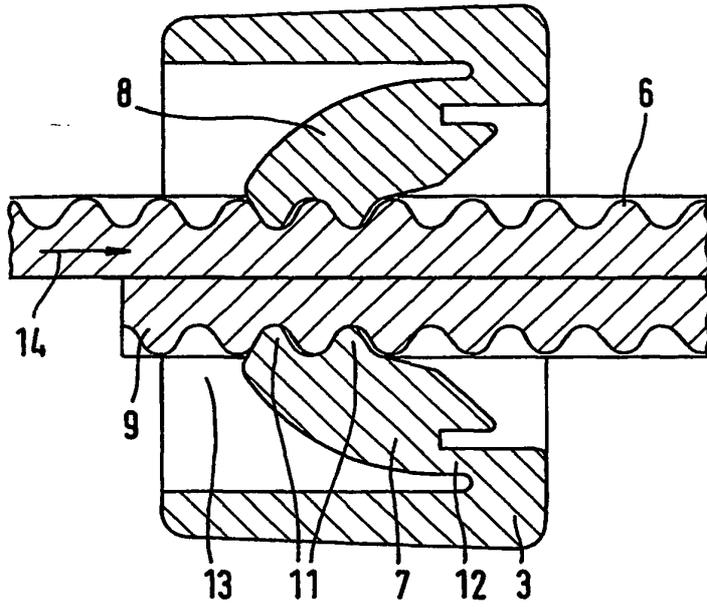


Fig. 1

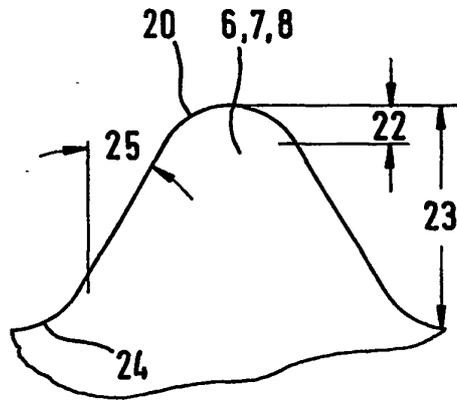


Fig. 5

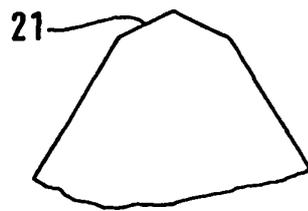


Fig. 6

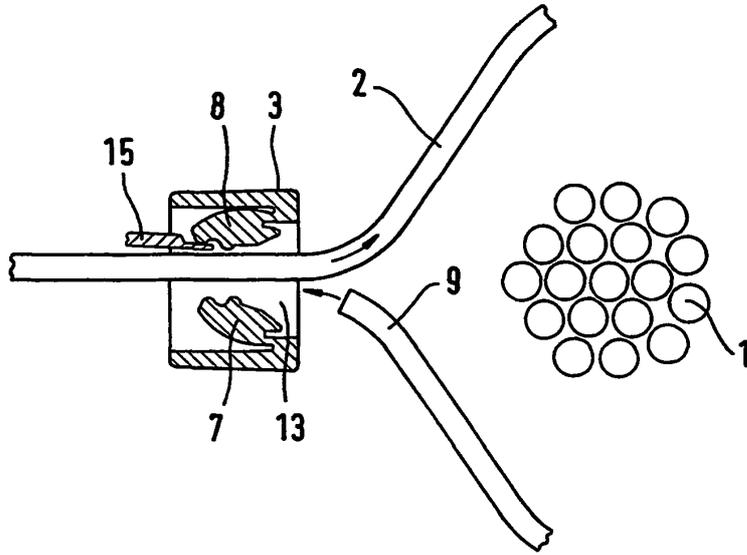


Fig. 2

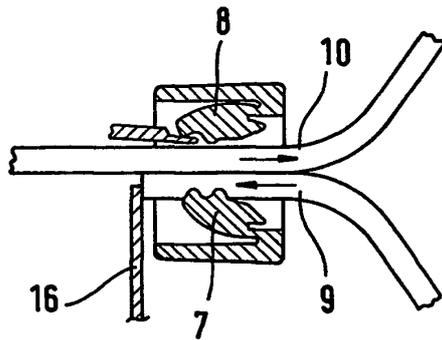


Fig. 3

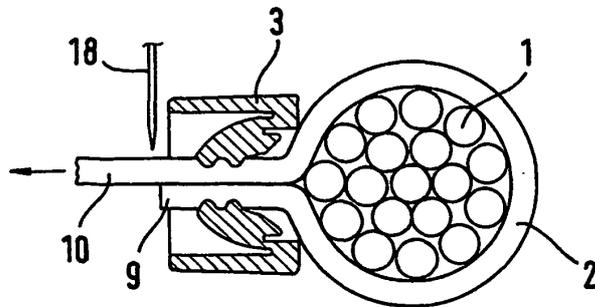


Fig. 4