

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 929**

51 Int. Cl.:  
**F16L 33/025** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06724768 .4**

96 Fecha de presentación: **09.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2016323**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **ABRAZADERA DE BANDA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.01.2012**

73 Titular/es:  
**HANS OETIKER AG MASCHINEN- UND  
APPARATEFABRIK  
OBERDORFSTRASSE 21  
8812 HORGEN, CH**

72 Inventor/es:  
**STREULI, Walter**

74 Agente: **Jorda Petersen, Santiago**

**ES 2 371 929 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**

Abrazadera de banda.

**5 Estado de la técnica**

La patente US nº 5.305.499 da a conocer una abrazadera formada a partir de una banda, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La abrazadera abierta, que en el estado de suministro está preformada en forma circular, se dispone alrededor del objeto que se va a pinzar con las dos zonas finales de banda que se solapan entre sí. Para cerrar la abrazadera, se prevén ganchos en la zona del final de banda interior solapada que se acoplan con aberturas provistas en la zona final exterior de banda. Posteriormente, se aprieta la abrazadera estrechando una orejeta del tipo denominado "Oetiker".

La abrazadera conocida prevé tres ganchos, estando formado uno de los mismos como un gancho guía en la forma de una lengüeta doblada a partir del material en banda para extenderse a través de una ranura provista en la zona final de banda exterior y que se extiende en la dirección longitudinal de dicha banda. Los otros dos ganchos son ganchos de soporte troquelados en la zona final de banda interior por deformación en frío para acoplarse a los bordes correspondientes de las aberturas en forma de ventana en la zona final exterior de banda. El borde del gancho guía alejado del extremo de la banda interior se extiende de forma oblicua hacia la parte exterior, de manera que, cuando se aprieta, las zonas finales de banda que se solapan entre sí, se guían la una hacia la otra y se mantienen solapadas en contacto.

Las fuerzas de tensión que tienen lugar entre las dos zonas finales de banda en el estado apretado de la abrazadera se transmiten principalmente desde los dos ganchos de soporte formados en la zona final de banda interior a los bordes de las aberturas en forma de ventana formadas en la zona final de banda exterior alejada del dispositivo de apriete. Se ha observado que cuando se incrementan dichas fuerzas de tensión que se van a transmitir, tiene lugar un fallo del material en dichos bordes de abertura o de ventana.

La patente US nº 5.138.747 da a conocer una abrazadera de tubo flexible que presenta una reserva de elasticidad en la forma de un resorte acoplado y un dispositivo adicional para limitar la fuerza que actúa sobre el resorte. Estos medios de limitación también utilizan un gancho que acopla el borde de una abertura a una fuerza máxima determinada.

**35 Sumario de la invención**

La invención se basa en el objetivo de proporcionar una abrazadera que se forme a partir de una banda, es decir, una abrazadera abierta, que soporte fuerzas de tensión más elevadas en comparación con las abrazaderas del mismo material y tamaño según la técnica anterior.

40 Este objetivo se alcanza satisfactoriamente con la abrazadera caracterizada en la reivindicación 1.

De acuerdo con dicha reivindicación 1, está previsto un dispositivo de transmisión de fuerza en adición a, y separados del, dispositivo de cierre para transmitir de forma adecuada la fuerza de tensión que actúa entre las zonas finales de banda solapadas entre sí en el estado apretado de la abrazadera. El dispositivo de cierre, que incluye una abertura en una de las zonas finales de banda y un resalte en la otra zona final de banda para acoplar la abertura, se libera de este modo de las fuerzas de tensión que se van a transmitir. Al contrario que la técnica anterior, la (por lo menos una) abertura, que forma parte del dispositivo de cierre y que necesariamente debilita el material en banda, no se utiliza también para transmitir fuerzas. Los ensayos han mostrado que la abrazadera según la invención se rompe en la zona de la totalidad de la anchura de la banda, posiblemente en la zona del dispositivo de apriete, pero no en el dispositivo de cierre, por lo que puede soportar fuerzas mayores.

La configuración del dispositivo de transmisión de fuerza como embuticiones en forma acoplada resulta particularmente ventajosa debido a que incrementa la estabilidad del material en banda en lugar de reducirla.

55 La forma por lo menos parcialmente redonda de las embuticiones que se describen en la reivindicación 2 evita puntas de esfuerzo en la zona de transmisión de fuerza. La forma definida en la reivindicación 3 también resulta ventajosa desde el punto de vista de la fabricación.

60 En la forma de realización de la invención que se describe en la reivindicación 4, las embuticiones se acoplan entre sí con holgura para facilitar el cierre de la abrazadera sin afectar la transmisión de fuerza.

La forma de realización de la invención definida en las reivindicaciones 6 y 7 resulta ventajosa debido a que las zonas finales de banda solapadas mutuamente se mantienen próximas entre sí en el estado cerrado de la abrazadera. En combinación con las características de las reivindicaciones 8 y 9, esto presenta el efecto de que las dos embuticiones acopladas mutuamente no se pueden desacoplar ni siquiera bajo altas fuerzas de tensión.

Las dimensiones típicas se indican en la reivindicación 10.

La invención resulta particularmente adecuada junto con la forma del dispositivo de apriete descrito en la reivindicación 11.

5

### Breve descripción de los dibujos

A continuación se describen varias formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos, en los que:

10

la figura 1 es una vista lateral de una abrazadera de tubo flexible en el estado cerrado pero no apretado;

la figura 2 es una vista lateral de la banda de la abrazadera de tubo flexible en el estado recto pero completamente formado de dicha abrazadera;

15

la figura 3 es una vista en planta de la banda de abrazadera que se muestra en la figura 2;

la figura 4 es una vista en sección transversal tomada por la zona A-A de la figura 1; y

20

las figuras 5 y 6 son unas vistas en sección transversal ampliadas de las embuticiones realizadas en la banda de abrazadera en las zonas marcadas con las referencias Y y Z en la figura 2.

### Descripción detallada de las formas de realización

25

La abrazadera de tubo flexible que se muestra en los dibujos está realizada a partir de una banda de acero 10 que presenta una anchura entre 8 y 15 mm, típicamente 10 mm, y un grosor de banda entre 0,6 y 1,0 mm, típicamente 0,8 mm. Empezando por el extremo libre 11 de la zona final de banda 12, que constituye la parte de la banda exterior en el estado cerrado de la abrazadera que se muestra en la figura 1, se forman las estructuras siguientes en dicha banda 10:

30

dos ranuras paralelas 13 que se extienden en la dirección longitudinal de la banda;

una embutición en forma acopada 14;

35

un dispositivo de apriete 15 en forma de orejeta;

una parte de banda central 17 cortada por completo lateralmente mediante dos cortes longitudinales 16 y prensada hacia la parte exterior de la banda 10;

40

dos lengüetas 18 cortadas por completo en tres laterales, dobladas hacia la parte exterior de la banda 10, y que se extienden paralelas a la dirección longitudinal de la banda;

una embutición en forma acopada 19 adicional;

45

dos partes de guía 20 dobladas hacia la parte exterior de la banda 10 y que se extienden paralelas a la dirección longitudinal de la banda; y

una lengua 22 que se extiende desde el extremo opuesto 21 de la banda 10.

50

En el estado cerrado de la abrazadera que se muestra en la figura 1, las ranuras 13 y la primera embutición en forma acopada 14 se forman en la zona final exterior de banda 12, mientras que las lengüetas 18 y la segunda embutición en forma acopada 19 se forman en la zona final interior de banda 23.

55

Las dos embuticiones en forma acopada 14 y 19, que se forman mediante el estampado en frío del material de la banda 10, presentan esencialmente una forma de U invertida en la sección longitudinal de la banda y circular en la vista en planta. El diámetro interior de la embutición 14 provista en la zona de banda exterior 12 está comprendido entre 3,5 y 4,0 mm, típicamente 3,8 mm, y es entre 0,2 y 0,4 mm mayor, típicamente 0,3 mm, que el diámetro exterior de la embutición 19 formada en la parte final de la banda interior 23. De este modo, las dos embuticiones 14 y 19 se acoplan entre sí con holgura y, por lo tanto, se pueden acoplar fácilmente cuando se cierra la abrazadera.

60

En la posición cerrada de la abrazadera, las lengüetas 18 se extienden por las ranuras 13 y se doblan la una sobre la otra en el lado exterior de la zona final de banda exterior 12, tal como se muestra en la figura 6, de manera que sustancialmente rodean una franja 24 de la banda 10 que queda entre las lengüetas 18. Debido a que las ranuras 13 se forman próximas al extremo libre 11 de la parte final de la banda exterior 12, esta última se sujeta fuertemente en la zona final interior de banda 23 que, a su vez, rodea el objeto que se va a aprisionar (que no se muestra). Como resultado, las dos embuticiones en forma acopada 14 y 19 se mantienen de forma segura en acoplamiento mutuo.

65

## ES 2 371 929 T3

En el estado cerrado de la abrazadera que se muestra en la figura 1, el extremo libre de la lengua 22 se extiende en la zona de un escalón 25 formado en el extremo de la banda 10 en el que empieza una ranura que está formada por los dos cortes 16 debajo de la zona de banda central prensada hacia la parte exterior 17.

5 La orejeta 15, que forma el dispositivo de apriete, presenta dos partes de pata 26 que, en el estado no apretado de la abrazadera, se extienden perpendicularmente con respecto a la banda 10, y una parte de puente 27 que conecta los extremos exteriores de las partes de pata 26 y está reforzada mediante un reborde hundido 28 guiado entre las zonas de guía 20.

10 Para apretar la abrazadera, se presiona la orejeta 15 mediante una herramienta del tipo en alicate aplicada a los pies de las partes de pata 26 para reducir su longitud de perímetro de la abrazadera, de este modo, la lengüeta 22 se desplaza adicionalmente debajo de la parte de la banda central prensada hacia la parte exterior 17. Las fuerzas de tensión que tienen lugar en ese momento entre la zona final de banda exterior 12 y la zona final de banda interior 23 actúan sobre las embuticiones en forma acopada acopladas entre sí 14 y 19 que contactan entre sí en la zona de la embutición exterior 14 más alejada de la orejeta 15. La forma redonda cerrada de las embuticiones 14 y 19 permite la transmisión de fuerzas muy elevadas. Por otra parte, las ranuras 13 a través de las cuales se guían las lengüetas 18 del dispositivo de cierre se dejan libres de fuerzas de tensión.

15 20 Para sujetar las embuticiones 14 y 19 en un acoplamiento seguro, resulta útil disponerlas lo más próximas posible al dispositivo de cierre formado por las ranuras 13 y las lengüetas 18. Esta disposición también evitará una longitud innecesaria de la banda.

25 Debido a que las ranuras 13 no están expuestas a las fuerzas de tensión, pueden acabar próximas al extremo libre 11 de la zona final exterior de banda 12. Esto también permite un ahorro en la longitud de la banda.

Las embuticiones 14 y 19 no tienen que presentar necesariamente la forma circular que se muestra en la forma de realización anterior. Para evitar puntas de esfuerzo en los ángulos, resulta útil que sean redondeados en por lo menos la zona que en la embutición exterior 14 esté alejada de la orejeta 15. Dicho de otro modo, las embuticiones 14 y 19 deberían contactar entre sí en sus zonas derechas, tal como se muestra en las figuras 4 y 5.

30 Los materiales y los tamaños explicados anteriormente únicamente se mencionan para ilustrar una forma de realización típica. La presente invención generalmente se puede aplicar a abrazaderas de banda realizadas en otros materiales y con otros tamaños.

**REIVINDICACIONES**

1. Abrazadera formada por una banda (10) y provista de unas zonas finales de banda (12, 23) que se solapan en el estado cerrado, que comprende:
- 5 un dispositivo de cierre (13, 18) que incluye una abertura (13) en una de las zonas finales de banda (12) y un resalte en la otra zona final de banda (23) para acoplar la abertura (13) en el estado cerrado de la abrazadera y para retener las zonas finales de banda (12, 23) solapadas entre sí la una sobre la otra;
- 10 un dispositivo de apriete (15) para apretar la abrazadera reduciendo la longitud de su perímetro entre el estado cerrado y un estado apretado; y
- 15 uno de los dispositivos de transmisión de fuerza (14, 19) separado del dispositivo de cierre (13, 18) para transmitir por unión positiva la fuerza de tensión que actúa entre las zonas finales de banda (12, 23) solapadas en el estado apretado de la abrazadera,
- 20 caracterizada porque el dispositivo de transmisión de fuerza (14, 19) comprende una primera embutición en forma acopada (14) formada en una zona final de banda (12) y una segunda embutición en forma acopada (19) formada en la otra zona final de banda (23) para acoplar la primera embutición en forma acopada (14) en el estado cerrado de la abrazadera.
2. Abrazadera según la reivindicación 1, en la que las dos embuticiones en forma acopada (14, 19) están redondeadas por lo menos en la zona, que se dirige hacia el dispositivo de apriete (15) en el caso de una embutición (19) que se acopla y que está alejada del dispositivo de apriete (15) en el caso de la embutición (14) que sujeta exteriormente.
- 25 3. Abrazadera según la reivindicación 1 ó 2, en la que las dos embuticiones (14, 19) son circulares en una sección paralela a la superficie de la banda.
- 30 4. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el tamaño interior de una embutición (14) es mayor que el tamaño exterior de la otra embutición (19).
- 35 5. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que las dos embuticiones (14, 19) están estampadas en frío a partir de la banda (10) de la abrazadera.
- 40 6. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de cierre (13, 18) incluye una ranura (13) formada en una zona final de banda (23) y se extiende en la dirección longitudinal de la banda, y presenta una lengüeta (18) plegada hacia la parte exterior de la otra zona final de banda (12) y que puede pasar a través de la ranura (13).
- 45 7. Abrazadera según la reivindicación 6, en la que el dispositivo de cierre (13, 18) presenta dos lengüetas (18) paralelas en la zona final de banda interior (23) en el estado cerrado de la abrazadera, las cuales pueden pasar a través de unas correspondientes ranuras (13) paralelas en la zona final de banda exterior (12) y pueden plegarse una sobre la otra.
- 50 8. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de transmisión de fuerza (14, 19) está dispuesto próximo al dispositivo de cierre (13, 18).
- 55 9. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de transmisión de fuerza (14, 19) está dispuesto al lado del dispositivo de cierre (13, 18) alejado del extremo libre (11) de dicha zona final de banda exterior (12) en el estado cerrado de la abrazadera.
- 60 10. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el diámetro interior de una embutición en forma acopada (14) está comprendido entre 3,5 y 4,0 mm y es entre 0,2 y 0,4 mm mayor que el diámetro exterior de la otra embutición en forma acopada (19), para una anchura de la banda (10) comprendida entre 8 y 15 mm y un grosor de dicha banda entre 0,6 y 1,0 mm.
11. Abrazadera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de apriete (15) comprende una orejeta formada a partir de la banda (10), la cual presenta dos partes de pata (26) que se extienden perpendiculares a la banda (10) en el estado no apretado de la abrazadera, y una parte de puente (27) que conecta uno de sus extremos exteriores.

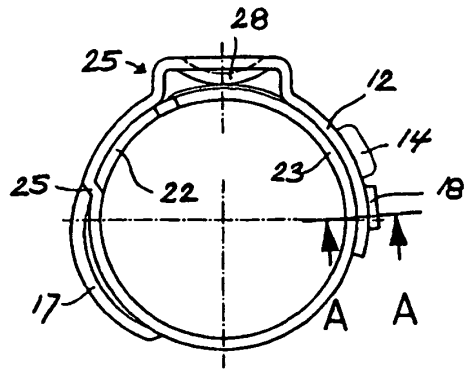


Fig. 1

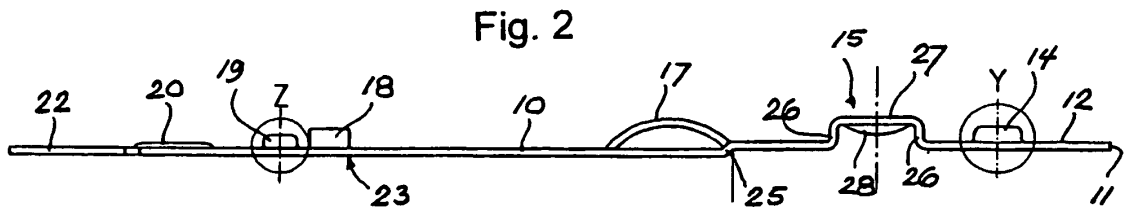


Fig. 2

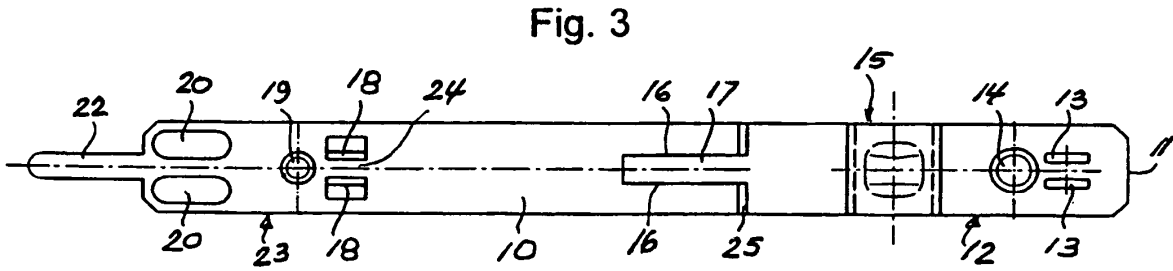


Fig. 3

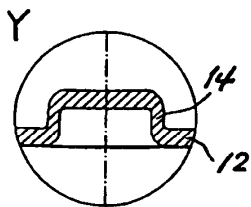


Fig. 4

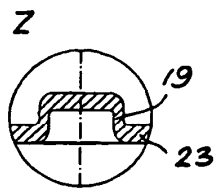


Fig. 5

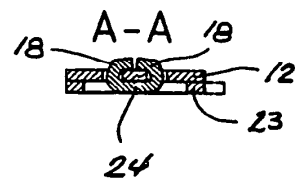


Fig. 6