

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 008**

51 Int. Cl.:

**F16L 33/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2008** **E 08018461 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 2068064**

54 Título: **Abrazadera de manguera de tornillo sin fin**

30 Prioridad:

**04.12.2007 DE 102007058319**

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

**18.06.2019**

73 Titular/es:

**NORMA GERMANY GMBH (100.0%)**  
**Edisonstrasse 4**  
**Maintal, DE**

72 Inventor/es:

**WALKER, JASON y**  
**KRAUSS, MATHIAS**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

**ES 2 717 008 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 manguera de tornillo sin fin

5 La invención se refiere a una abrazadera de manguera de tornillo sin fin con una correa de tensión que tiene secciones extremas dispuestas para superponerse entre sí en una dirección circunferencial, una carcasa conectada a la sección extrema radialmente interior y un tornillo tensional dispuesto en la carcasa, dicho tornillo que se acopla con elementos de rosca en la sección extrema radialmente exterior, en la que la sección extrema radialmente interior con un puente se proyecta en una dirección circunferencial desde la carcasa.

10 Dicha abrazadera de manguera de tornillo sin fin se desvela, por ejemplo, en el documento DE 196 33 435 C1.

15 El documento EP 1351 005 A2 describe una abrazadera de manguera con tornillo sin fin con una correa de tensión, una carcasa y un tornillo tensional. La carcasa está sujeta a una sección extrema radialmente interior que sobresale de la carcasa y forma un puente. El puente tiene dos cuentas que sirven para sujetar la carcasa y proporcionar refuerzo en la zona del puente. Para formar las cuentas de una manera más sencilla, se proporcionan aberturas en un extremo de las cuentas. Dichas aberturas se ocultan cuando la carcasa está en el estado montado y, por consiguiente, no están situadas en la zona del puente.

20 El documento US 3 351 989 A1 también muestra una abrazadera de manguera de tornillo sin fin del tipo mencionado en la introducción. En este caso, la abrazadera de manguera de tornillo sin fin tiene un puente que se proyecta en la dirección circunferencial desde la carcasa. Se proporciona un rebaje circular en la zona del puente.

25 La carcasa de una abrazadera de manguera de tornillo sin fin debe cerrarse a ras de la correa de tensión en el lado radial interior de la correa de tensión de modo que se actúa sobre un componente que se va a sujetar por medio de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin, por ejemplo una manguera, con presión sobre toda la circunferencia de la forma más uniforme posible. La carcasa, en esta conexión, en muchos casos tiene una malla de retención que está dispuesta en el lado radial interior de la sección extrema radialmente interior. El puente, es decir, parte de la sección extrema radialmente interior que sobresale de la carcasa hasta el extremo de la sección extrema radialmente interior o sobresale de la carcasa, sirve como contracojinete para el cabezal de tensión que tiene la carcasa y el tornillo tensional. Para que un hombro en el lado interior de la correa de tensión sea lo más suave posible y descarte daños a una manguera en la medida de lo posible, el puente termina a cierta distancia de la carcasa. Sin embargo, el material de la correa de tensión se duplica como resultado en la zona donde el puente y la sección extrema radialmente exterior de la correa de tensión se encuentran uno encima del otro. Como resultado de dicha duplicación del material, la rigidez flexural y, por consiguiente, también sufren el comportamiento de formación de la abrazadera de manguera en la manguera. Esto tiene un impacto negativo, particularmente en el caso de un diámetro nominal más pequeño, en particular con respecto a la estanqueidad de una conexión, asegurada con la abrazadera de manguera, entre una manguera y una pieza de conexión. En un caso extremo, el puente podría incluso impedir la formación de la correa de abrazadera en la manguera. La abrazadera de manguera de tornillo sin fin se bloquea antes de que haya alcanzado el diámetro necesario para tensionar. Esto produce un fallo en el sistema de conexión y también conlleva un mayor riesgo de lesiones para el trabajador a medida que aumenta el par de torsión cuando se tensiona la abrazadera de manguera de tornillo sin fin, sin embargo, la abrazadera de manguera de tornillo sin fin no se bloquea contra la rotación de la manguera. El trabajador debe absorber el par de torsión completo como resultado de sujetar la abrazadera de manguera de tornillo sin fin.

45 Se conoce la reducción de la rigidez flexural del puente en secciones como resultado de las cuentas transversales. Sin embargo, el desgaste de la herramienta en la configuración con cuentas transversales es relativamente alto. Además, la dureza del material de la correa de la abrazadera juega un papel importante en este punto.

50 El objetivo subyacente de la invención es crear una abrazadera de manguera de tornillo sin fin con buena trabajabilidad a un bajo coste.

Dicho objetivo se consigue con una abrazadera de manguera de tornillo sin fin del tipo mencionado en la introducción como resultado del puente que tiene una zona de debilitamiento encerrada.

55 La rigidez flexural del puente se reduce como resultado de la zona de debilitamiento. Sin embargo, la zona de debilitamiento no se extiende a través de un borde del puente en ningún punto, de manera que el contorno externo del puente permanece sin cambios con respecto a un puente sin una zona de debilitamiento. De esta manera, por ejemplo, es posible que no haya bordes demasiado prominentes o similares, lo que podría tener un impacto negativo en la producción o la manipulación de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin. El par de ralentí se mantiene a un nivel muy bajo y, sobre todo, constante hasta el diámetro más pequeño de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin, lo cual tiene un efecto positivo en la fuerza de tensión de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin. La dispersión del par de torsión también se reduce al mínimo. La facilidad de montaje de la abrazadera aumenta y se reduce el riesgo de lesiones para un trabajador.

65 Según la invención, el puente está provisto de ranuras transversales al menos en su interior radial. Las ranuras

transversales también reducen la rigidez flexural del puente. Por ejemplo, en particular, cuando se configura la zona de debilitamiento como una ruptura, se tiene que deformar menos material para producir las ranuras transversales, el desgaste de la herramienta es menor.

5 La zona de debilitamiento está configurada preferiblemente como una reducción de sección transversal. Por lo tanto, el puente tiene menos material en la zona de debilitamiento que podría contrarrestar la resistencia con la deformación.

La zona de debilitamiento se configura ventajosamente como ruptura. Por lo tanto, el material del puente está ausente en la ruptura, de manera que dicho material ya no contrarresta resistencia a la deformación del puente. Sin embargo, 10 la ruptura está completamente cerrada en una dirección circunferencial, es decir, no está abierta hacia el extremo de la correa de abrazadera, de manera que el puente provisto con la ruptura se puede manejar, en principio, solo como un puente convencional con una abrazadera de manguera de tornillo sin fin. La zona de debilitamiento está delimitada preferiblemente por un límite que circula paralelo al contorno externo del puente. El puente, por lo tanto, tiene una 15 malla con un espesor aproximadamente constante en su borde circunferencial. El término "paralelo" no debe entenderse aquí en el sentido matemático exacto. Las desviaciones más pequeñas del paralelismo son fácilmente admisibles. La zona de debilitamiento, en principio, tiene una forma reducida de la forma del puente. Por consiguiente, es fácil controlar el comportamiento de deformación del puente de forma sencilla.

El puente tiene preferiblemente caras laterales, al menos una de las cuales está inclinada en relación con la dirección circunferencial. La rigidez flexural también se puede reducir de esta forma. El puente se vuelve más estrecho y más 20 estrecho hacia el extremo libre del mismo, es decir, hacia el extremo alejado de la carcasa, de manera que la rigidez flexural disminuye hacia el extremo libre. Junto con la zona de debilitamiento, dicha pequeña cantidad de resistencia a la deformación puede conseguir que el par de ralentí se pueda mantener sustancialmente igual durante todo el tiempo que se aprieta el tornillo.

El puente tiene preferiblemente una punta, que descansa desde el interior contra una zona de borde axial de la sección extrema radialmente exterior. Como resultado de la inserción de los elementos de rosca en la sección extrema radialmente exterior, en circunstancias desfavorables también se pueden producir deformaciones en el lado radial 25 interior de la sección extrema radialmente exterior, lo que hace que un desplazamiento del extremo libre del puente respecto a la sección extrema radialmente exterior sea difícil. Los elementos de rosca, sin embargo, están situados en el centro axial de la correa de tensión. Una zona de borde axial permanece libre de elementos de rosca. Cuando la punta del puente descansa contra dicha zona de borde libre y, por consiguiente, zona de borde suave, los elementos de rosca no pueden impedir el avance del extremo libre del puente y, por consiguiente, la tensión de la abrazadera de 30 manguera de tornillo sin fin.

La punta está preferiblemente dispuesta en la zona de borde axial, en la cual la sección extrema radialmente exterior tiene una proyección de inserción. La punta del puente se puede usar adicionalmente para insertar la sección extrema radialmente exterior de la correa de tensión en el cabezal de tensión. La proyección de inserción está guiada por la 35 punta del puente y, a continuación, por el propio puente.

Las ranuras transversales preferiblemente dejan, al menos, una parte de la zona de debilitamiento libre. Esto es ventajoso, en particular, cuando la zona de debilitamiento está configurada de manera triangular. En este caso, la 40 disminución de la rigidez flexural como resultado de la sección de debilitamiento es suficiente para que no se requieran ranuras transversales adicionales.

La invención se describe a continuación por medio de dos realizaciones de ejemplo preferidas junto con los dibujos, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera de manguera de tornillo sin fin.

La Fig. 2 muestra un detalle ampliado II de la Fig. 1 y

La Fig. 3 muestra una realización modificada de una abrazadera de manguera de tornillo sin fin desenrollada.

55 Un abrazadera de manguera 1 de tornillo sin fin tiene una correa de tensión 2 con dos secciones extremas 3, 4. Las dos secciones extremas 3, 4 se superponen de manera que se producen una sección extrema radialmente exterior 3 y una sección extrema radialmente interior 4. La correa de tensión 2 se dobla de forma aproximadamente circular de manera que, en principio, forma un cilindro. Las siguientes especificaciones direccionales de dirección axial, radial y circunferencial se refieren, por consiguiente, al cilindro mencionado.

60 Un cabezal de tensión 5 tiene una carcasa 6 que está conectada a la sección extrema radialmente interior 4 y un tornillo tensional 7. El tornillo tensional 7 se mantiene cautivo en la carcasa 6 y se acopla con elementos de rosca 8 en la cara circunferencial de la correa de tensión 2. La sección extrema radialmente exterior 3 está guiada entre la sección extrema radialmente interior 4 y el tornillo tensional 7 para esta finalidad.

65 Como resultado de la rotación del tornillo tensional 7, la sección extrema radialmente exterior 3 se mueve de manera

que se altera el diámetro interior de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin 1.

Como se puede ver en particular en la Fig. 2, la sección extrema radialmente interior 4 forma un rebaje 9 con una sección transversal aproximadamente en forma de U en la cual una malla 10 de la carcasa 6 está dispuesta de manera que el lado radial interior de la malla 10 se cierra aproximadamente a ras del lado radial interior de la sección extrema radialmente interior 4.

La sección extrema radialmente interior 4 sobresale de la malla 10 hacia el extremo libre 11 de la misma y forma, como resultado, un denominado puente 12. El rebaje 9 sirve como contracojinete para sostener el cabezal de tensión 5.

Durante el tensionado, el puente 12 descansa contra el lado radial interior 13 de la sección extrema radialmente exterior 3. El material de la correa de tensión 2 se duplica en el punto donde está situado el puente 12.

Con el fin de facilitar que la correa de tensión 2 se adapte satisfactoriamente a una manguera a pesar de dicha duplicación del material cuando la manguera está sujeta a una pieza de conexión, el puente 12 tiene una zona de debilitamiento 14 en forma de una ruptura que está cerrada por todos lados. Por lo tanto, el contorno externo del puente 12 no cambia con respecto a un puente sin una zona de debilitamiento. Como resultado, no hay diferencias en la manipulación de la nueva abrazadera de manguera con tornillo sin fin 1 de las abrazaderas de manguera con tornillo sin fin previamente descritas con una configuración diferente del puente.

Como resultado de la realización del puente con el rebaje, se reduce sustancialmente la rigidez flexural, de manera que el puente, cuando se aprieta el tornillo tensional 7, es decir, cuando la abrazadera de manguera de tornillo sin fin 1 está tensionada, tiene un par de ralenti relativamente bajo que puede mantenerse a un nivel constante hasta el diámetro más pequeño de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin 1. Esto tiene un efecto positivo en la fuerza de tensión de la abrazadera de manguera del tornillo sin fin 1. La dispersión del par de ralenti también se reduce al mínimo. Como resultado, se mejora la trabajabilidad de la abrazadera de manguera de tornillo sin fin 1 porque se necesita menos fuerza para tensionar la abrazadera de manguera del tornillo sin fin 1 hasta que se genera la fuerza de tensión real.

La zona de debilitamiento 14 está delimitada por un límite 15 que circula aproximadamente paralelo al contorno externo del puente 12, es decir, la zona de debilitamiento 14 es una imagen reducida del puente 12.

En la presente realización ejemplar, como se puede ver en la Fig. 2, el puente 12 está configurado de forma aproximadamente triangular. El extremo libre 11 forma una punta. En consecuencia, la zona de debilitamiento 14 también está configurada de forma aproximadamente triangular. Por lo tanto, el puente 12 tiene dos caras laterales 16, 17 que encierran un ángulo con respecto a la dirección circunferencial de la correa de tensión 2, es decir, están inclinadas.

Al tensionar la abrazadera de manguera de tornillo sin fin 1, el extremo libre 11, es decir, la punta, descansa contra el lado radial interior 13 de la sección extrema radialmente exterior 3. Esto no causa ningún problema siempre que dicho lado radial interior 13 esté configurado de forma suave, como es el caso en la realización ejemplar de las Figs. 1 y 2.

La Fig. 3 muestra una realización modificada donde los elementos que son idénticos y se corresponden entre sí están provistos del mismo símbolo de referencia. La abrazadera de manguera del tornillo sin fin 1 se muestra en un estado donde la sección extrema radialmente exterior 3 se ha sacado de la carcasa 6. La correa de tensión 2 está desenrollada.

Esta vez, el puente 12 tiene una sola cara lateral inclinada 16. Como resultado, se forma una punta 18, que descansa desde el interior contra la sección extrema radialmente exterior 3 en una zona axialmente fuera de los elementos de rosca 8. En este caso, no es relativamente crítico si las proyecciones correspondientes se producen en el lado radial interior de la sección extrema radialmente exterior 3 cuando se forman los elementos de rosca 8, por ejemplo como resultado del estampado.

La sección extrema radialmente exterior 3 tiene una proyección de inserción 19 que está dispuesta en el mismo borde axial que la punta 18. Cuando se debe introducir la sección extrema radialmente exterior 3 en la carcasa 6, la proyección de inserción 19 se guía sobre la mayor longitud posible en el puente 12.

El puente 12, como se puede ver en las Figs. 1 y 2, puede estar provisto de ranuras transversales 20 en su lado radial interior. Dichas ranuras transversales 20 están restringidas, sin embargo, a una zona donde el puente 12 no ha alcanzado la anchura total del mismo. Dichas ranuras transversales 20 cubren la zona de debilitamiento 14 solo en parte. Incluso se puede proporcionar que las ranuras transversales 20 dejen la zona de debilitamiento 14 completamente libre. Como solo es necesario deformar un poco de material, el desgaste de la herramienta se mantiene dentro de los límites cuando se producen las ranuras transversales 20.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) con una correa de tensión (2) que tiene que tiene secciones extremas (3, 4) dispuestas para superponerse entre sí en una dirección circunferencial, una carcasa (6) conectada a la sección de extremo radialmente interior (4) y un tornillo tensional (7) dispuesto en la carcasa (6), dicho tornillo se acopla con elementos de rosca (8) en la sección extrema radialmente exterior (3), , en la que la sección extrema radialmente interior (4) con un puente (12) se proyecta en una dirección circunferencial desde la carcasa (6) y el puente (12) tiene un área de debilitamiento delimitada(14), caracterizada porque el puente (12) está provisto de ranuras trasversales (20), al menos en su interior radial.
- 10 2. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** en la zona de debilitamiento (14) está configurada como una reducción de sección transversal.
- 15 3. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** en el área de debilitamiento (14) está configurada como ruptura.
- 20 4. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el área de debilitamiento (14) está delimitada por un límite (15) que circula paralelo al contorno externo del puente (12).
- 25 5. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el puente (12) tiene dos caras laterales (16, 17) al menos una de las cuales está inclinada en relación con la dirección circunferencial.
- 30 6. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el puente (12), tiene una punta (18) que descansa desde el interior contra una sección extrema radialmente exterior (3).
7. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la punta (18) está dispuesta en el área del borde axial, en la cual la sección extrema radialmente exterior (3) tiene una proyección de inserción (19).
8. Abrazadera de manguera de tornillo sin fin (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las ranuras trasversales (20) dejan libres al menos una parte del área de debilitamiento (14).

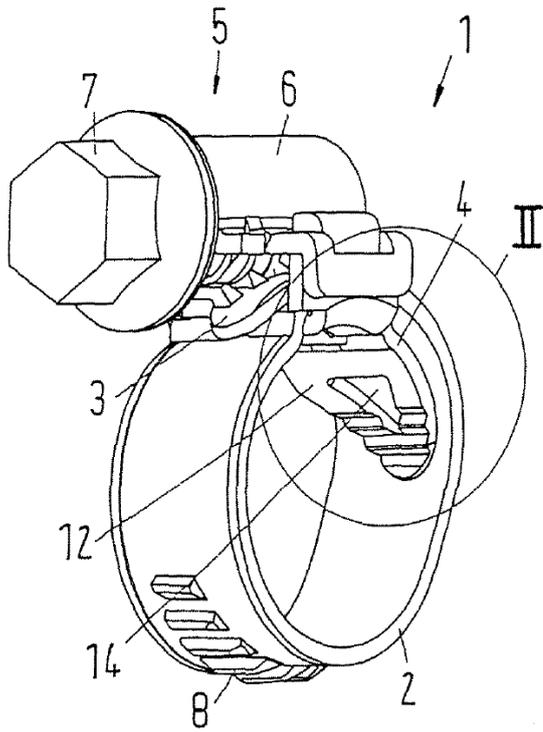


Fig.1

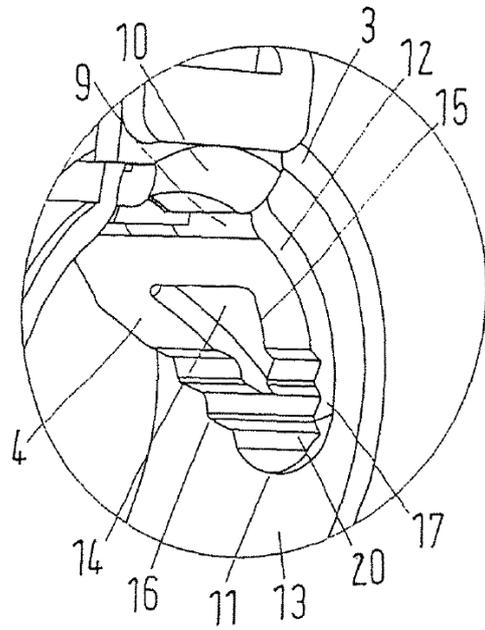


Fig.2

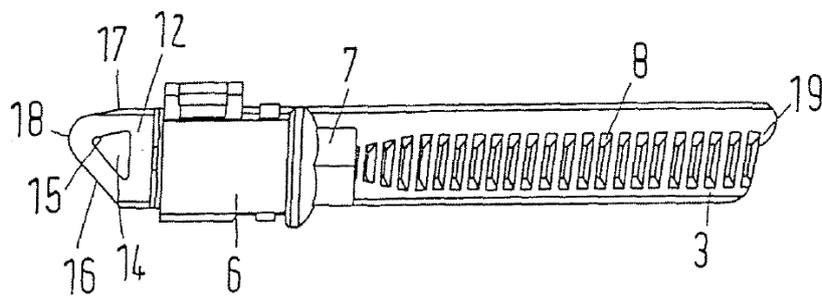


Fig.3