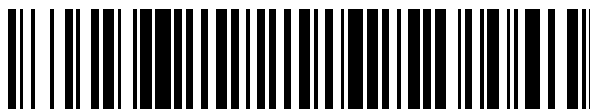


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 244**

51 Int. Cl.:

F16B 13/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.09.2014** **PCT/EP2014/068579**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015** **WO15036281**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2014** **E 14759143 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3047162**

54 Título: **Ancla expansible**

30 Prioridad:

16.09.2013 EP 13184593

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

14.02.2019

73 Titular/es:

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es:

SCHAEFFER, MARC

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 700 244 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

Ancla expansible

5 La invención se refiere a un ancla expansible según el preámbulo de la reivindicación 1. Un ancla expansible de este tipo está configurada con un perno como primer elemento y con un manguito expansible, que rodea el perno al menos parcialmente, como segundo elemento, donde el perno presenta una zona expansible para la extensión del manguito expansible, presentando uno de los dos elementos, en particular en una superficie lateral externa o superficie lateral interna una ranura que discurre en la dirección longitudinal del ancla expansible, y presentando el
10 otro elemento un saliente, que se engancha al menos por secciones en la ranura.

Se conocen anclas expansibles, por ejemplo, por el documento DE 101 08 844 A1. Se introducen en una perforación en un sustrato, por ejemplo, en una pared o un techo de un elemento constructivo. Mediante la entrada de la zona expansible del perno en el manguito expansible este se ensancha radialmente y el ancla expansible se ancla en el
15 fondo.

El documento EP 0 515 916 A2 y el documento DE 2 256 8 12 A1 describen anclas expansibles en las que mediante una guía de ranura se forma una protección frente a la torsión del manguito expansible en el perno.

20 El documento DE 35 09 986 A1 divulga un tarugo expansible con un manguito y con un cono expansible dispuesto en el taladro interno del manguito, que se sujeta de manera que no puede rotar mediante al menos un pasador de guía que discurre radialmente que está guiado en una hendidura de guía del manguito que discurre longitudinalmente, en su movimiento axial provocado mediante un tornillo hacia el manguito. En este sentido tornillo y cono expansible están unidos entre sí de manera que no pueden girar y la hendidura de guía presenta una
25 ampliación lateral que discurre en la dirección perimetral del manguito, en la que se engancha el pasador de guía en el estado no expandido del manguito. Mediante la disposición del pasador de guía en la ampliación el taco puede extraerse de nuevo de su perforación.

30 El documento DE 11 09 631 B describe un ancla de tracción para la entibación minera con un manguito expansible compuesto por casquillos, estando provista el ancla con tirante con al menos una cuña expansible que se mueve en una entalladura de los casquillos y actúa sobre superficies de rodadura de cuña de los casquillos.

35 El objetivo de la invención es indicar un ancla expansible que con un gasto de fabricación reducido y una elevada fiabilidad alcance valores de carga especialmente buenos.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un ancla expansible con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización preferidas.

40 Un ancla expansible de acuerdo con la invención se caracteriza por que la ranura presenta un estrechamiento que impide un movimiento axial del manguito expansible con respecto al perno.

De acuerdo con la invención la ranura presenta un estrechamiento que impide un movimiento axial del saliente con respecto a la ranura y con ello un movimiento axial del manguito expansible con respecto al perno, preferiblemente un movimiento axial del manguito expansible con respecto al perno hacia el interior de la zona expansible. Según la
45 invención también está previsto que la sección transversal de la ranura varíe a lo largo de del perno, de modo que el saliente que se engancha en la ranura según la posición del manguito expansible con respecto al perno produce una fricción de diferente intensidad con la ranura, lo que a su vez tiene como consecuencia que, según la posición del manguito expansible con respecto al perno se requieren fuerzas diferentes para desplazar el manguito expansible en el perno. De acuerdo con la invención de manera especialmente sencilla y asequible se facilita un parámetro
50 adicional con el que el proceso de expansión del ancla pueda controlarse. Esto a su vez permite resolver conflictos que pueden existir eventualmente en las anclas expansibles convencionales. De este modo, en el caso de anclas convencionales, puede ser deseable por ejemplo, por un lado, una realización del manguito relativamente rígida, por ejemplo para contrarrestar la posibilidad de un arrastre completo prematuro del perno mediante el manguito cuando el ancla está colocada, pero al mismo tiempo puede ser deseable también una realización relativamente blanda del
55 manguito, de modo que pueda adaptarse por ejemplo especialmente bien al fondo, y ofrezca por tanto valores de transmisión de carga especialmente buenos. Según la invención ahora el comportamiento de arrastre puede controlarse adicionalmente con el estrechamiento en la ranura, de modo que, por ejemplo, el manguito puede seleccionarse blando en cuanto a valores de transmisión de carga, sin que a este respecto tenga que considerarse esencialmente el comportamiento de arrastre. Por lo tanto, de acuerdo con la invención puede obtenerse un ancla
60 especialmente fiable.

El estrechamiento se da de manera conveniente al menos en la dirección perimetral del perno y/o del manguito expansible, es decir, preferiblemente en el estrechamiento la ranura, contemplada en la dirección perimetral, es más estrecha que el ancho del saliente. Preferiblemente la ranura fuera del estrechamiento tiene una sección transversal mayor que el saliente, de modo que el saliente allí puede moverse esencialmente sin fricción en la ranura. En particular, la ranura contemplada fuera del estrechamiento en la dirección perimetral del perno y/o del manguito

expansible puede ser más ancha que el saliente. Esto puede tener también ventajas en la técnica de la fabricación. En particular en este caso el manguito puede enrollarse especialmente sin tensión y por lo tanto de manera especialmente sencilla sobre el perno.

- 5 El perno puede presentar una zona de cuello para el alojamiento del manguito expansible antes de la expansión, en la que el perno presenta preferiblemente al menos por zonas una sección transversal al menos aproximadamente constante en la dirección longitudinal. En la zona expansible el perno se ensancha hacia su punta, es decir, con distancia creciente respecto a la zona de cuello. La ranura y/o el saliente discurren preferiblemente en paralelo al eje longitudinal del perno y/o del ancla expansible. Siempre que en este caso se hable de dirección radial y de dirección longitudinal, esto va a referirse en particular al eje longitudinal del perno y/o ancla, que en particular puede ser el eje de simetría y/o eje central del perno o del ancla.

15 El manguito expansible y/o el perno se componen preferiblemente de un material de metal. Preferiblemente el perno presenta en su zona de extremo opuesta a la zona expansible una rosca externa para una tuerca. En particular en el perno puede estar configurado un tope, por ejemplo, un reborde anular que delimita un desplazamiento del manguito a lo largo de la zona expansible. El manguito expansible, que también puede estar realizado de varias piezas, puede llegar sin embargo también hasta la rosca externa del perno. La zona expansible está prevista de acuerdo con la invención para la extensión del manguito expansible, es decir, para el ensanchamiento radial del manguito expansible.

20 El saliente que se engancha en la ranura puede formar también una protección frente a la torsión que impide una torsión del manguito expansible con respecto al perno alrededor del eje longitudinal del perno. Fundamentalmente el saliente podría presentar interrupciones. Preferiblemente sin embargo el saliente es continuo.

- 25 Es especialmente preferible que la ranura dispuesta en el perno o el saliente dispuesto en el perno discorra al menos parcialmente fuera de la zona expansible. Esta forma de realización puede considerar, entre otros, que las fuerzas de tracción del ancla expansible colocada se introduzcan en el perno prioritariamente en la zona expansible. Al discurrir la ranura o el saliente al menos parcialmente, con preferencia en su totalidad, fuera de la zona expansible, se evita un deterioro de la introducción de fuerza. Preferiblemente la ranura o el saliente discurre en el perno al menos por zonas en la zona de cuello, es decir, en particular en la zona entre la zona expansible y el tope para el manguito expansible.

35 Además, es preferible que el saliente esté dispuesto en el perno y la ranura en el manguito expansible. Esto puede ser especialmente ventajoso en la técnica de fabricación. Por ejemplo, la ranura puede sobrelaminarse. El saliente puede moldearse mediante un proceso de laminado o de recalcado.

40 Como alternativa puede estar previsto que el saliente esté dispuesto en el manguito expansible y la ranura en el perno. En este contexto puede ser especialmente ventajoso que mediante el saliente el espesor de pared del manguito expansible esté aumentado localmente. Por ello en el saliente puede alcanzarse una expansión especialmente grande sin que la zona de cuello del perno, en la que está dispuesto el saliente antes de la expansión se debilite esencialmente. Por un aumento de espesor de pared local puede entenderse en particular que el espesor de pared en el saliente sea más grande que en su entorno.

45 También puede estar previsto que el ancla expansible presente un gran número de ranuras que discurren en la dirección longitudinal del ancla expansible y un gran número de salientes correspondientes en cada caso, donde al menos una parte de las ranuras en cada caso presenta un estrechamiento, que impide un movimiento axial del saliente correspondiente y con ello un movimiento axial del manguito expansible con respecto al perno, en particular un movimiento axial del manguito expansible con respecto al perno hacia el interior de la zona expansible. También todas las ranuras pueden presentar un estrechamiento de este tipo. Por ejemplo, todas las ranuras pueden estar previstas en uno de los elementos y todos los salientes en el otro elemento. Sin embargo, puede estar prevista también una disposición mezclada, en la que uno de los elementos presenta una parte de las ranuras y una parte de los salientes.

55 Según el desarrollo de la fuerza deseado puede ser ventajoso que el estrechamiento esté previsto en un extremo de la ranura o en una zona central de la ranura.

60 Preferiblemente el saliente es un alma, que se extiende en la dirección longitudinal del ancla expansible, y que discurre en particular en paralelo a la dirección longitudinal del ancla expansible. Por ello puede el comportamiento de desplazamiento del manguito expansible puede controlarse de manera más exacta.

La invención se describe a continuación con más detalle mediante ejemplos de realización preferidos que están representados esquemáticamente en las figuras adjuntas, donde las características individuales de los ejemplos de realización mostrados a continuación en el marco de la invención pueden realizarse fundamentalmente de manera individual o en cualquier combinación. En las figuras muestran esquemáticamente:

65 la figura 1: una vista seccionada longitudinalmente en parte de un ancla expansible de acuerdo con la invención

colocada en un sustrato de hormigón;

la figura 2: una vista desarrollada del lado externo del perno del ancla de la figura 1 en la zona de cuello;

5 la figura 3: una vista desarrollada del lado interno del manguito expansible del ancla de la figura 1; y

la figura 4: una vista desarrollada del lado interno de otra forma de realización de un manguito expansible para el ancla de la figura 1.

10 Las figuras 1 a 3 muestran un ejemplo de realización de un ancla expansible 1 según la invención. Tal como muestra en particular la figura 1, el ancla expansible 1 presenta un perno 10 y un manguito expansible 20 que rodea el perno 10. El perno 10 presenta una zona de cuello 11 con sección transversal constante y a continuación de la zona de cuello 11, en la zona de extremo anterior del perno 10, una zona expansible 12 para el manguito expansible 20, en la que el perno 10 se ensancha partiendo de la zona de cuello 11 hacia su extremo delantero. En el lado de la zona de cuello 11 opuesta a la zona expansible 12 el perno 10 presenta un tope 17 por ejemplo configurado como reborde anular para el manguito expansible 20. En su zona de extremo posterior opuesta a la zona expansible 12 el perno 10 está provisto de una rosca externa 18 para una tuerca 8.

20 Tal como puede distinguirse en particular en la figura 3, el manguito expansible 20 presenta hendiduras expansibles 24 que parten del lado frontal anterior 21 del manguito expansible 20. Estas hendiduras expansibles 24 facilitan el ensanchamiento radial del manguito expansible 20 a través de la zona expansible 12 del perno 10. El manguito expansible 20 puede fabricarse mediante el enrollado de un llantón de chapa.

25 En la colocación del ancla expansible 1 el perno 10 avanza con la zona expansible 12 en la dirección del eje longitudinal 100 del perno 10 en una perforación en el sustrato 5 de la figura 1. Debido al tope 17 en este sentido también el manguito expansible 20 se introduce en la perforación. Después, el perno 10, por ejemplo, se extrae mediante el apriete de la tuerca 8, de nuevo un poco de la perforación. Debido a su fricción con la pared de perforación el manguito expansible 20 en este sentido se queda atrás y se produce un desplazamiento del perno 10 con respecto al manguito expansible 20, en el que la zona expansible 12 del perno 10 penetra cada vez más en el manguito expansible 20 de modo que el manguito expansible 20 se ensancha radialmente de la zona expansible 12 del perno 10 y se comprime con la pared de la perforación. Mediante este mecanismo el ancla expansible 1 se fija en el sustrato 5. El estado del ancla expansible 1 colocado en el que está fijada en el sustrato 5, se muestra en la figura 1. Mediante la tuerca 8 puede fijarse una pieza adosada 6 en el sustrato 5.

35 Tal como muestran las figuras 1 y 2, el perno 10 en su zona de cuello 11 presenta un saliente 71 que sobresale radialmente en el perno 10 hacia afuera. Tal como muestran las figuras 1 y 3, el manguito expansible 20 presenta una ranura 72 correspondiente a este saliente 71 que se extiende en la dirección del eje longitudinal 100 del perno 10, preferiblemente en paralelo al eje longitudinal 100, y en la que está alojado el saliente 71. La ranura 72 de la figura 3 presenta dos zonas en las que la ranura 72 tiene una sección transversal mayor que el saliente 71, y en las que el saliente 71 puede moverse esencialmente sin fricción. Entre estas dos zonas la ranura 72 presenta un estrechamiento 73. Este estrechamiento 73 puede atravesar el saliente 71 solo con un empleo de fuerza elevado. El estrechamiento 73 impide por lo tanto un paso del saliente 71, es decir, impide el movimiento axial del manguito expansible 20 con respecto al perno 10 en una posición axial predeterminada. En particular el estrechamiento 73 puede contrarrestar por lo tanto un arrastre indeseado del perno 10 a través del manguito expansible 20.

45 Tal como muestra la figura 2, el saliente 71 puede estar configurado como alma longitudinal con extensión en la dirección del eje longitudinal 100 del perno 10, preferiblemente en paralelo al eje longitudinal 100.

50 Otro ejemplo de realización de un manguito expansible se muestra en la figura 4. Según la forma de realización de la figura 4 el estrechamiento 73 se encuentra en el extremo de la ranura 72, mientras que según la figura 3 estaba prevista en una zona central de la ranura 72. En particular el estrechamiento 73 de la figura 4 está dispuesta en el extremo de la ranura 72 que es opuesto a la zona expansible 12 del perno 10 y está dirigido a la rosca 18.

REIVINDICACIONES

1. Ancla expansible (1) con un perno (10) como primer elemento y con un manguito expansible (20), que rodea el perno (10) al menos parcialmente, como segundo elemento, donde el perno (10) presenta una zona expansible (12) para la extensión del manguito expansible (20),
5 donde uno de los dos elementos presenta una ranura (72) que discurre en la dirección longitudinal del ancla expansible (1) y el otro elemento un saliente (71), que se engancha al menos por secciones en la ranura (72),
caracterizada por que la ranura (72) presenta un estrechamiento (73), que impide un movimiento axial del manguito expansible (20) con respecto al perno (10).
10
2. Ancla expansible (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la ranura (72) contemplada fuera del estrechamiento (73) en la dirección perimetral del perno (10) y/o del manguito expansible (20) es más ancha que el saliente (71).
- 15 3. Ancla expansible (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la ranura (72) dispuesta en el perno (10) o el saliente (71) dispuesto en el perno (10) discurre al menos parcialmente fuera de la zona expansible (12).
4. Ancla expansible (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el saliente (71) está dispuesto en el perno (10) y la ranura (72) en el manguito expansible (20).
20
5. Ancla expansible (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el saliente (71) está dispuesto en el manguito expansible (20) y la ranura (72) en el perno (10), donde mediante el saliente (71) el espesor de pared del manguito expansible (20) está aumentado localmente.
- 25 6. Ancla expansible (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el ancla expansible (1) presenta un gran número de ranuras (72) que discurren en la dirección longitudinal del ancla expansible (1) y un gran número de salientes (71) correspondientes en cada caso, donde al menos una parte de las ranuras (72) presenta en cada caso un estrechamiento (73), que impide un movimiento axial del manguito expansible (20) con respecto al perno (10).
30
7. Ancla expansible (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el estrechamiento (73) está previsto en un extremo de la ranura (72), o por que el estrechamiento (73) está previsto en una zona central de la ranura (72).
- 35 8. Ancla expansible (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el saliente (71) es un alma, que se extiende en la dirección longitudinal del ancla expansible (1).

