



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 036**

51 Int. Cl.:  
**E01B 9/18** (2006.01)  
**F16B 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03760033 .5**  
96 Fecha de presentación : **13.06.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1532316**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2005**

54 Título: **Funda de anclaje y órgano compresible para ser dispuesto al fondo de una funda de anclaje.**

30 Prioridad: **17.06.2002 FR 02 07439**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.04.2011**

73 Titular/es: **Vape Rail International En Abrege V.R.I.  
Residence Valeurop, 1, avenue de l'Europe  
01100 Oyonnax, FR**

72 Inventor/es: **Mahikian, Edmond**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 357 036 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).

# ES 2 357 036 T3

## DESCRIPCIÓN

Funda de anclaje y órgano compresible para ser dispuesto al fondo de una funda de anclaje.

5 La presente invención se refiere a una funda de anclaje que permite el ensamblaje de un órgano funcional con un sustrato en el cual se embebe la funda, según el preámbulo de la reivindicación 1, y se refiere también a un órgano compresible según el preámbulo de la reivindicación 9.

10 Dicho órgano funcional en particular puede ser un tornillo o un tirafondo y dicho sustrato puede ser un bloque de hormigón moldeado alrededor de la funda.

Una funda según la invención se destina particularmente a ser utilizada para la fijación de un raíl ferroviario sobre una traviesa de hormigón.

15 En esta aplicación específica, se conoce bien el hecho de utilizar fundas de material sintético cerradas en una de sus extremidades. Estas fundas se embeben en hormigón moldeado en la forma de una traviesa de ferrocarril, de tal modo que sus extremidades abiertas llegan en la cara superior de esta traviesa, y reciben los tirafondos que aseguran la fijación de los raíles.

20 Tal funda es entregada con un capuchón de cierre de su extremidad abierta que permite evitar la penetración de cuerpos extraños en su cavidad, particularmente de agua o gravilla, cuando la traviesa de la que forma parte se almacena al exterior o se instala en la obra. Estos cuerpos extraños en efecto son susceptibles de oponerse al atornillado de un tirafondo en una funda y, bajo la presión del tirafondo, de ser el origen de las fisuras del hormigón. Durante la fijación del carril, los capuchones se pinchan por medio de una barra para permitir la instalación de los tirafondos.

25 Estos capuchones normalmente permiten asegurar una estanqueidad de fundas bastante buena, sin embargo no se tiene la certeza de que dicha estanqueidad esté asegurada en todos los casos. En efecto, las tolerancias de fabricación de los capuchones y de las fundas pueden permitir la existencia de un intersticio entre estos capuchones y fundas, por el cual una cantidad de agua de escorrentía puede penetrar en la cavidad de una funda; puede que los capuchones no estén perfectamente ajustados y mantenidos sobre las fundas, y que se puedan arrancar durante las manipulaciones.

30 El riesgo de fisura del hormigón en caso de cuerpos extraños se ha podido limitar al equipar la funda con un casco metálico exterior, formado por dos semiconchas ensambladas. Este casco sin embargo, aumenta sensiblemente el coste de fabricación de una funda.

35 Para paliar este inconveniente, se ha considerado el hecho de colocar un tampón de material alveolar en el fondo de la funda.

40 Tal tampón tiene una eficacia incierta en el tiempo, ligada a la perennidad limitada de este tipo de material o al riesgo de degradación de las propiedades de compresibilidad de este tipo de material durante ciclos sucesivos de helada y de deshielo. Este problema de eficacia se debe también al riesgo de deterioro del tampón cuando el órgano funcional se va a apoyar contra un cuerpo extraño rígido presente en el fondo de la funda: el órgano funcional, cuando éste es atornillable, puede así accionar este cuerpo extraño en rotación y realizar un verdadero picado del tampón, privando este último de toda eficacia ulterior.

45 También se ha considerado el hecho de colocar un tapón de elastómero que delimite con el fondo de la funda un compartimento estanco compresible. La utilización de este tapón implica varias dificultades prácticas:

- 50 - En caso de mal posicionamiento del tapón elástico durante su instalación, el compartimento no es estanco y no se consigue la función deseada.
- El tapón requiere una inserción a la fuerza muy difícil de realizar en una pared instalada específicamente con este propósito para ser retenida en el fondo de la funda.
- 55 - La inserción a la fuerza provoca una inmovilización en rotación del elemento elástico que puede producir el picado por el elemento funcional y un deterioro del tapón.
- La utilización del tapón requiere el acondicionamiento en el fondo de la funda de una pared tubular difícil de fabricar.
- 60

En particular, el documento EP 1.116.826 A1 describe a la vez la utilización de un tampón y la utilización de un tapón elástico con los inconvenientes citados más arriba.

65 La presente invención se destina a evitar estos importantes inconvenientes prácticos.

Su objetivo consiste por lo tanto en proveer una funda que permita eliminar de manera eficiente todo riesgo de deterioro del sustrato que rodea la funda durante la instalación de un órgano funcional en esta funda, para liberarse

## ES 2 357 036 T3

de los problemas citados anteriormente de pérdida de eficacia con el tiempo de un tampón de material alveolar o de deterioro de este tampón o de un tapón, o de dificultades de uso del tapón.

Otro objetivo de la invención es proporcionar que se funda fabrique fácilmente, con un precio de coste aceptable.

La funda en cuestión incluye, de manera conocida, un órgano compresible situado al nivel de su fondo, propio que debe ser comprimido para permitir la supresión de un cuerpo extraño eventualmente presente en la funda durante la instalación de dicho órgano funcional.

Según la invención, dicho órgano compresible se constituye de una cápsula de material deformable, hueca internamente, cuyo volumen interior se cierra de forma estanca con respecto al exterior de la cápsula.

Las capacidades de compresibilidad de tal cápsula no se degradan con el tiempo y no son afectados por ciclos sucesivos de helada y de deshielo. La compresión del aire contenido en la cápsula durante la compresión de la cápsula favorece el retorno de la cápsula a su forma de origen. Además, tal cápsula tiene una estructura relativamente sólida y homogénea, e incluso se puede deslizar contra las paredes de la funda cuando se acciona en rotación con respecto a esta funda. La toma de apoyo contra la cápsula de un cuerpo extraño al final del atornillado de dicho órgano funcional en consecuencia, no tiene efecto irreversible sobre la estructura de esta cápsula, al contrario de un tampón de material alveolar. En efecto, dicho tampón se apoya contra las paredes de la funda a través de superficies anchas, que inducen rozamientos que prohíben el pivote de este tampón con respecto a la funda cuando un cuerpo extraño rígido se encuentra con este tampón. Este cuerpo extraño, si se acciona en rotación por el órgano funcional, provoca un deterioro irreversible de este tampón, además de que la estructura de este tampón es frágil.

La cápsula puede presentar una forma general globalmente cilíndrica, con una pared periférica recta dispuesta a proximidad de la pared lateral de la funda cuando se dispone la cápsula en esta funda.

La cápsula puede presentar también al menos un saliente periférico, tal como un collarín, que se va a apoyar contra la pared lateral de la funda cuando se dispone la cápsula en la funda y que asegura así el mantenimiento de la cápsula en la funda por un ligero bloqueo.

La cápsula puede presentar también al menos un saliente periférico, tal como un collarín, que incluye una pared lateral conectada al borde exterior de este saliente periférico. Esta pared lateral permite aumentar el área de soporte de la cápsula contra la pared lateral de la funda y por lo tanto asegurar la toma de apoyo de la cápsula contra esta pared lateral de la funda, lo cual es particularmente ventajoso cuando la funda incluye una red para el atornillado de un órgano funcional atornillable, con el fin de asegurar la toma de apoyo de la cápsula contra al menos una de las espiras de la red de la funda. Esta pared lateral de la cápsula permite facilitar también la instalación de esta cápsula en esta funda, impidiendo la basculación de esta cápsula.

Al menos una porción de dicha pared lateral de la cápsula se puede inclinar hacia el exterior de la cápsula, de tal modo que esta porción se deforma ligeramente cuando la cápsula se introduce en la funda. Esta deformación permite reforzar la toma de apoyo de la cápsula contra la pared lateral de la funda.

La cápsula se puede formar por dos piezas que presentan cada una un reborde periférico, los rebordes periféricos de estas piezas siendo ensamblados el uno con el otro y formando así una de dichos salientes periféricos. La fabricación de la cápsula por medio de estas piezas permite conseguir esta cápsula por un precio reducido. Sin embargo se pueden utilizar otras técnicas de fabricación, en particular la extrusión-soplado.

Al menos una de las paredes axiales de la cápsula puede presentar una forma convexa vista desde el exterior de la cápsula, para aumentar el volumen de la cápsula.

Al menos una de estas mismas paredes axiales puede presentar también una pluralidad de gradas, particularmente circulares y/o concéntricas. Estas gradas facilitan la deformación de la cápsula así como su retorno a su forma neutra.

La invención reivindicada incluye también el órgano definido por las características de la reivindicación 9.

Para su buena comprensión, la invención se describe de nuevo más abajo en referencia al dibujo esquemático anexo que representa, en forma de ejemplos no limitativos, dos formas de realización de la funda de anclaje en cuestión.

La figura 1 en es una vista de lado, mientras que un tirafondo se introduce en ésta;

la figura 2 es una vista de la funda y del tirafondo en sección que pasa por el eje de esta funda y de este tirafondo, según una primera forma de realización;

la figura 3 es una vista en escala ampliada de una extremidad de la funda, también en sección que pasa por el eje de esta funda, y

la figura 4 es una vista similar a la figura 3, según una segunda forma de realización.

## ES 2 357 036 T3

Las figuras 1 y 2 representan una funda de anclaje 1 utilizable para el montaje de un raíl ferroviario sobre una traviesa de hormigón. Esta funda 1 es, según una técnica muy conocida, destinada a ser embebida en del hormigón moldeado en forma de traviesa de ferrocarril, de tal modo que una de sus extremidades se termina en la cara superior de esta traviesa, y se destina a recibir un tirafondo 2 que asegura la fijación de un raíl.

5

La funda 1 incluye salientes anulares exteriores 3 para su toma de apoyo en el hormigón y una red interior 4 para permitir el atornillado del tirafondo 2.

10

La funda 1 está abierta en su extremidad “superior”, es decir en la extremidad donde el tirafondo 2 se destina a ser introducido en ésta, y está cerrada en su extremidad “inferior”, es decir la extremidad destinada a ser embebida en el hormigón, por una pared 5.

15

Además, en el ejemplo representado, y según una técnica conocida, la funda 1 incluye dos salientes longitudinales 6 opuestos diametralmente y recibe dos semiconchas metálicas 7 que se ajustan a los salientes 3 y 6. Estas semiconchas 7 se interrumpen a distancia de la parte de extremidad inferior de la funda 1 y se ensamblan la una con la otra al nivel de los bordes libres de los salientes 7.

20

Como lo muestra la figura 2, la funda 1 incluye una cápsula 10 insertada en ésta, situada contra el fondo que forma la cara interna de la pared 5.

En referencia a la figura 3, se puede ver que esta cápsula 10 se forma por ensamblaje de dos piezas simétricas con respecto al plano diametral mediano de la cápsula 10.

25

Cada pieza incluye una parte central 11, un reborde periférico 12 que se extiende radialmente y una pared lateral periférica 13 que se extiende axialmente, unida al borde exterior del reborde 12, y realizada en un material sintético deformable, tal como una poliolefina o un elastómero termoplástico.

30

La parte central 11 de cada pieza tiene una forma globalmente cilíndrica, con una pared lateral recta y una pared axial ligeramente convexa vista desde el lado exterior de la cápsula 10, y está abierta en el plano del reborde 12. Esta delimita así interiormente un espacio vacío.

Estas piezas se ensamblan la una con la otra al nivel de los rebordes 12, para cerrar de forma estanca el volumen interior de la cápsula 10 constituido por dichos espacios vacíos.

35

Dichas piezas pueden estar hechas particularmente de una material termosoldable y ser ensambladas por termosoldadura al nivel de las caras en frente de los rebordes 12.

40

Como lo muestran las figuras 2 y 3, el diámetro externo de la cápsula 10 corresponde al diámetro interno de la funda 1, de manera que la cápsula 10 se puede introducir en esta funda con las paredes 13 que se disponen a proximidad inmediata de la pared lateral de la funda 1.

45

La cápsula 10, cuando se coloca al nivel del fondo de la funda 1, forma un órgano compresible propio que debe ser comprimido para permitir la supresión de un cuerpo extraño eventualmente presente en la funda 1 durante la instalación del tirafondo 2.

50

Las capacidades de compresibilidad de la cápsula 10 no se degradan con el tiempo y no son afectadas por los ciclos sucesivos de helada y de deshielo que puede sufrir la funda 1. Además, la cápsula 10 puede deslizarse, gracias a su pared 13, contra la pared lateral de la funda 1 cuando ésta se acciona en rotación con respecto a esta funda, de modo que la toma de apoyo contra ésta de un cuerpo extraño presente en la funda 1 al final del atornillado del tirafondo 2 no tiene efecto irreversible sobre la estructura de esta cápsula 10.

La pared 13 además permite impedir la basculación de la cápsula 10 durante su introducción en la funda 1.

55

En el caso de la figura 4, las paredes axiales de la cápsula 10 comprenden una pluralidad de gradas circulares concéntricas 15. Estas gradas 15 facilitan la deformación de la cápsula 10 así como su retorno a su forma neutra.

60

Como se ha indicado anteriormente, la invención aporta una mejora determinante a la técnica anterior, proporcionando una funda de anclaje que permite eliminar eficazmente todo riesgo de deterioro del hormigón que rodea la funda durante la instalación del tirafondo en esta funda, es decir sin riesgos de pérdida de eficacia, particularmente en el tiempo, del órgano compresible que permite la supresión de un cuerpo extraño eventualmente presente en la funda. Esta funda además se fabrica fácilmente, con un precio de coste aceptable.

65

Es evidente que la invención no se limita a la forma de realización descrita más arriba a modo de ejemplo sino al contrario, ésta abarca todas las variantes de realización incluidas en el campo de protección definido por las reivindicaciones anexas.

**Referencias citadas en la descripción**

*Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores y omisiones.*

**Documentos de patente citados en la descripción**

- EP 1116826 A1 [0011]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Funda de anclaje (1) que permite el ensamblaje de un órgano funcional (2) con un substrato en el cual está embebida la funda (1), comprendiendo un órgano compresible (10) situado al nivel de su fondo, propio que debe ser comprimido para permitir la supresión de un cuerpo extraño eventualmente presente en la funda (1) durante la disposición de dicho órgano funcional (2); funda (1) **caracterizada** por el hecho de que dicho órgano compresible se constituye de una cápsula (10) de material deformable, hueca internamente, cuyo volumen interior se cierra de forma estanca con respecto al exterior de la cápsula (10).

10 2. Funda (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la cápsula presenta una forma general globalmente cilíndrica, con una pared periférica recta que se va a colocar a proximidad de la pared lateral de la funda cuando la cápsula se dispone en esta funda.

15 3. Funda (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la cápsula presenta al menos un saliente periférico, tal como un collarín, que se va a apoyar contra la pared lateral de la funda cuando la cápsula se dispone en la funda y que asegura de este modo el mantenimiento de la cápsula en la funda por medio de un ligero bloqueo.

20 4. Funda (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la cápsula (10) presenta al menos un saliente periférico (12) comprendiendo una pared lateral (13) unida al borde de exterior de este saliente periférico (12).

25 5. Funda (1) según la reivindicación 4, **caracterizada** por el hecho de que al menos una porción de dicha pared lateral de la cápsula se inclina hacia el exterior de la cápsula, de modo que esta porción se deforma ligeramente cuando la cápsula se introduce en la funda.

30 6. Funda (1) según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada** por el hecho de que la cápsula (10) se forma por dos piezas que presentan cada una un reborde periférico (12), los rebordes periféricos (12) de estas piezas siendo ensamblados el uno con el otro y formando así uno de dichos salientes periféricos.

35 7. Funda (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que al menos una de las paredes axiales de la cápsula (10) presenta una forma convexa vista desde el exterior de la cápsula (10).

40 8. Funda (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por el hecho de que al menos una de las paredes axiales de la cápsula (10) presenta una pluralidad de gradas (15), particularmente circulares y/o concéntricas.

45 9. Órgano compresible (10), destinado a ser colocado al nivel del fondo de una funda de anclaje (1) que permite el ensamblaje de un órgano funcional (2) con un substrato en el cual se embebe la funda (1), y propio que debe ser comprimido para permitir la supresión de un cuerpo extraño eventualmente presente en la funda (1) durante la instalación de dicho órgano funcional (2), **caracterizado** por el hecho de que consiste en una cápsula (10) de material deformable, hueca internamente, cuyo volumen interior se cierra de forma estanca con respecto al exterior de la cápsula (10), dicha cápsula (10) presentando al menos un saliente periférico (12) que incluye una pared lateral (13) unida al borde exterior de este saliente periférico (12).

50 10. Utilización de la funda de anclaje (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8 para el montaje de un raíl ferroviario sobre una traviesa de hormigón.

55

60

65

70

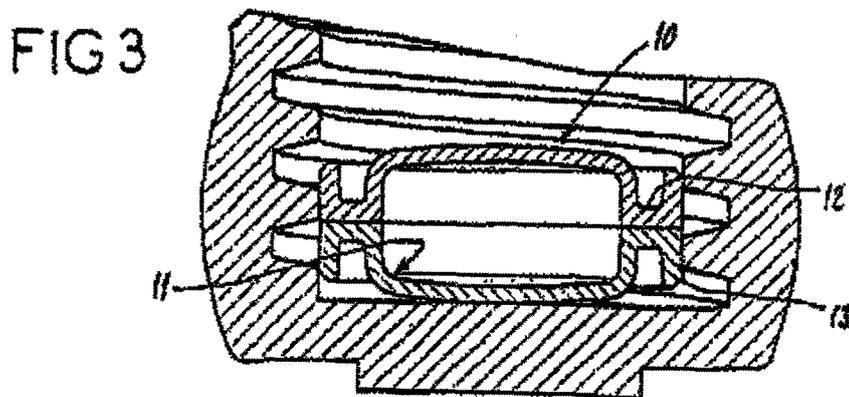
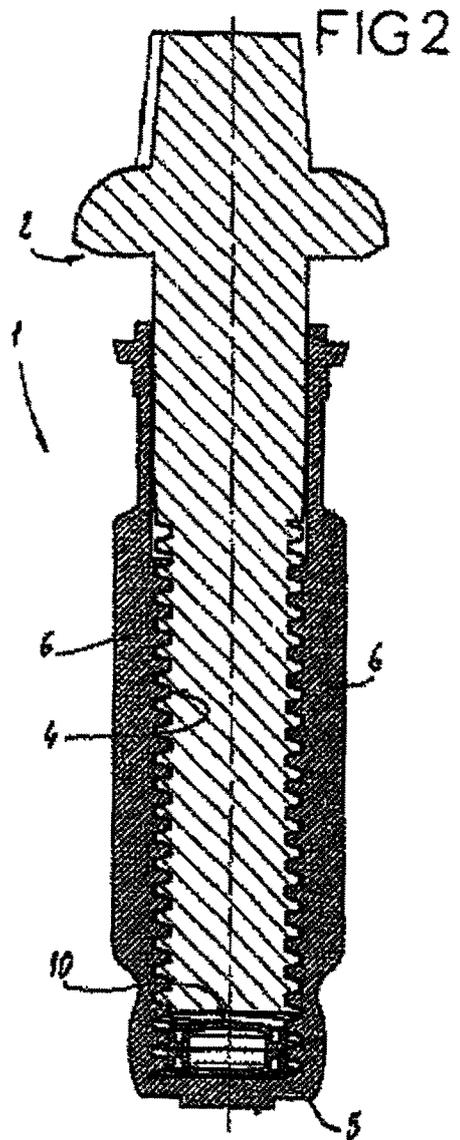
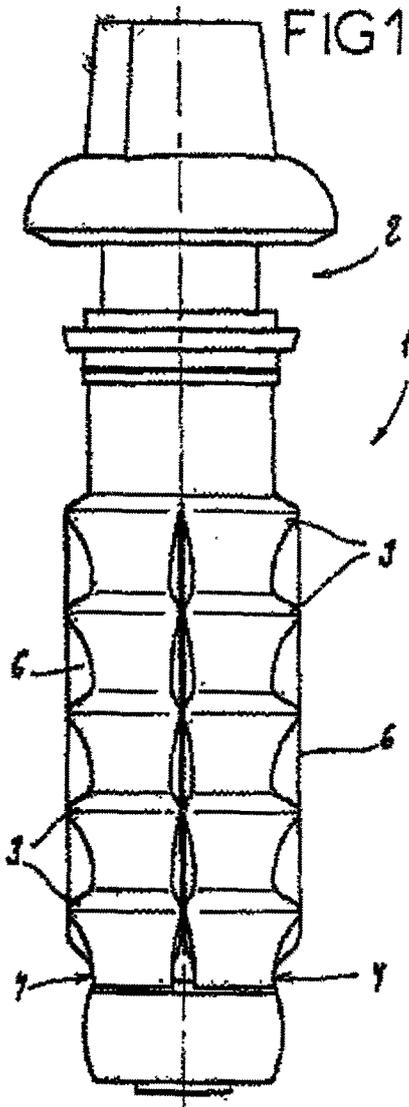


FIG 4

