



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 230 763**

51 Int. Cl.:
F16B 13/14 (2006.01)
F16B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **99108391 .6**
96 Fecha de presentación : **29.04.1999**
97 Número de publicación de la solicitud: **0955476**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.1999**

54 Título: **Dispositivo de fijación con un tornillo auto-roscante para su introducción en hormigón.**

30 Prioridad: **08.05.1998 DE 198 20 671**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.05.2005**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **24.05.2010**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **24.05.2010**

73 Titular/es: **fischerwerke GmbH & Co. KG.**
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal, DE

72 Inventor/es: **Frischmann, Albert y Zimmermann, Harald**

74 Agente: **Cobo de la Torre, María Victoria**

ES 2 230 763 T5

ES 2 230 763 T5

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación con un tornillo auto-roscante para su introducción en hormigón.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación con un tornillo auto-roscante, conforme a lo indicado en la reivindicación de patente 1).

10 Los tornillos auto-roscantes son conocidos ya desde hace mucho tiempo, y los mismos se componen, en la mayoría de los casos, de un núcleo de tornillo que está provisto de una rosca exterior, en este caso, los flancos de la rosca están equipados con distintas escotaduras así como con diferentes ángulos de flanco. Los tornillos de este tipo son atornillados directamente en la base o son introducidos - después de la realización de un taladro - en éste último. También es conocido que, durante el atornillamiento de los tornillos de este tipo, han de ser tenidas en cuenta las distancias del borde. A una demasiada reducida distancia del borde, se puede producir una rotura con el aumento de la carga. Además, con el incremento en la profundidad de atornillamiento del tornillo, hace falta aplicar cada vez una mayor fuerza con el fin de establecer una fijación.

15 En la Patente Alemana Núm. DE 24 19 111 C2 está indicado un casquillo con una rosca interior y con una rosca exterior para su atornillamiento dentro de un taladro de pared, el cual está realizado de forma cilíndrica, y el mismo hace posible un anclaje que está exento de una presión de expansión.

20 Este casquillo de rosca interior y de rosca exterior posee una cavidad interior para la cogida de un elemento de fijación como, por ejemplo, un tornillo. Por la envolvente exterior de este casquillo de rosca interior y de rosca exterior está prevista la rosca exterior, que está provista de unas escotaduras en la forma de segmentos, de unos filos cortantes como asimismo está provista de una cámara de recogida para el material, que se desprende de la pared.

25 Los casquillos de rosca interior y de rosca exterior de este tipo tienen, sin embargo, el inconveniente de que los mismos solamente pueden ser introducidos en un taladro de una pared hecha de un material de construcción ligero.

30 En la Patente Europea Núm. 0 623 759 B1 es propuesto un tornillo auto-roscante con una rosca exterior para su introducción en hormigón y en otros materiales de construcción; tornillo éste cuyo diámetro de núcleo es relativamente grande. Aquí está previsto que la proporción entre el diámetro exterior y el diámetro de núcleo sea de aproximadamente 1,25 a 1,50 y que la proporción entre el diámetro exterior y el paso de rosca sea de aproximadamente 1,5 a 1,6 y que el ángulo del flanco de la rosca sea más pequeño de 50 grados y sea mayor de o igual a 35 grados.

35 Un tornillo de esta clase exige una profundidad de entrada relativamente grande de los flancos de la rosca en el material de construcción, con el objeto de aprovechar por completo la capacidad de sustentación. Esto, a su vez, es solamente posible con la aplicación de una elevada fuerza.

40 Aquí se ha puesto de manifiesto el inconveniente de que, al ser aplicado sobre el tornillo un esfuerzo por tracción, se presenta una rotura prematura del filo cortante y se produce, por consiguiente, una rápida reducción en la capacidad de sustentación del tornillo.

45 Además, a través de la Patente Núm. 3.897.713 de los Estados Unidos es conocido un perno de doble rosca para su fijación en los materiales plásticos, el cual lleva - por su tramo de rosca - un adhesivo, que puede ser activado mediante calor. Este adhesivo tiene la misión de asegurar el perno de doble rosca contra una salida por un repetitivo atornillamiento y desatornillamiento en el tramo de rosca, que está situado en frente. La Patente Núm. 2.690.879 de los Estados Unidos indica una unión entre la madera y un metal hecha sobre la base de un tornillo, que está provisto de un adhesivo con el fin de impedir un envejecimiento a causa de la corrosión del tornillo y de la descomposición de la madera.

50 La presente invención tiene el objeto de proporcionar un dispositivo de fijación dentro de una base de hormigón y por medio de un tornillo auto-roscante, el cual mejora la fijación en el sentido de que sea más reducido el momento de atornillamiento para el tornillo del hormigón y de que al mismo tiempo sea perfeccionada la idoneidad del mismo para unas bases propensa a formar grietas.

55 De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue por medio de las características indicadas en la reivindicación principal.

60 Debido al hecho de que el taladro de perforación está relleno de tal modo con una masa endurecible que, al término del endurecimiento de la masa, la rosca se encuentre incrustada parcialmente en el hormigón y parcialmente en la envoltura de argamasa endurecida, resulta que se reduce, de una manera importante, la aplicación de la fuerza necesaria para el atornillamiento del tornillo y, además, el montaje del sistema se desarrolla de una forma más agradable.

65 Debido al hecho de que la transmisión de la fuerza tiene lugar en la dirección axial y, por consiguiente, no se produce ninguna expansión, es posible, prever ahora, en la fijación de un objeto, unas más reducidas distancias del borde. Gracias a su introducción en la argamasa, la proyectada superficie de destalonamiento es aumentada, lo cual conduce, a su vez, a una mayor capacidad de sustentación del tornillo.

ES 2 230 763 T5

Unos ensayos a largo plazo, realizados con una grieta abierta que luego se cierre otra vez, han puesto de manifiesto una buena capacidad de sustentación del tornillo según la presente invención.

5 La fijación es efectuada de tal manera que, después de la realización del taladro de perforación y de la limpieza del mismo, en este taladro de perforación es introducida una bien definida cantidad de la masa endurecible. A continuación, el tornillo es atornillado para entrar en el taladro de perforación. Durante el atornillamiento del tornillo, la masa endurecible es transportada en dirección de la desembocadura del taladro de perforación, y el intersticio anular entre la pared del taladro de perforación y el tornillo es llenado por completo con la masa. Al término del endurecimiento de la masa, la rosca del tornillo se encuentra incrustada parcialmente en hormigón y parcialmente dentro de la envoltura
10 de la argamasa endurecida.

La adicional introducción del tornillo en la argamasa facilita una adaptación de la geometría del tornillo al taladro de perforación, la cual conduce a que la profundidad de entrada de la rosca sea reducida hasta tal extremo que se pueda conseguir un más fácil atornillamiento del tornillo, con un completo aprovechamiento de la capacidad de sustentación
15 del mismo. Gracias a la aplicación de la argamasa, queda aumentada la proyectada superficie de destalonamiento lo cual conduce, a su vez, a una mayor capacidad de sustentación del tornillo, teniendo en cuenta que esta capacidad de sustentación del tornillo es incrementada por el arrastre de forma en el hormigón y, adicionalmente, por su pegamento con la pared del taladro de perforación.

20 Además, a través de la introducción en la argamasa se consigue un apoyo de los flancos de la rosca y, por consiguiente, es impedida una rotura prematura de la rosca de hormigón. Como añadidura, por medio de la argamasa son compensadas las tolerancias, que se puedan producir.

Según otra forma de realización de la presente invención, es así que por el extremo delantero de la caña del tornillo
25 puede estar prevista por lo menos una entalladura, que se extiende en el sentido longitudinal. Esta entalladura - que también está rellena de la masa de mortero - constituye, después del endurecimiento, una sujeción que impide una no intencionada separación del tornillo y el desatornillamiento del mismo. A causa de unas cargas, que de forma dinámica atacan en el tornillo, o bien por unas vibraciones que actúan sobre la parte de construcción, en un tornillo sin una tal entalladura se puede producir un momento de aflojamiento, que conduce a un aflojamiento del tornillo y produce, en
30 el peor de los casos, un fallo de la fijación.

Algunos ejemplos para la realización de la presente invención están representados en los planos adjuntos, en los cuales:

35 La Figura 1 muestra un tornillo según la invención, en la fase inicial del atornillamiento del mismo;

La Figura 2 indica la profundidad de entrada cortante de tornillo, sin la aplicación de la argamasa;

40 La Figura 2a muestra la profundidad de entrada cortante del tornillo, con la aplicación de la argamasa;

La Figura 3 indica la superficie de sustentación en el hormigón; antes de la aplicación de la argamasa;

45 La Figura 4 muestra la superficie de sustentación en el hormigón, después de la aplicación de la argamasa; mientras que

La Figura 5 indica una fijación, realizada por medio del tornillo según la presente invención.

50 El tornillo 1, que está indicado en la Figura 1, se compone de una caña 2; de una cabeza de tornillo 3; así como de una rosca 4. El tornillo 1 es introducido en el taladro de perforación 6 de una base 17, el cual está relleno de una masa endurecible 5. Por el borde superior 7 de la desembocadura del taladro de perforación está posicionado un objeto 18, que ha de ser fijado por encima del cual el tornillo 1 es atornillado en el taladro de perforación 6.

55 La profundidad de entrada de un tornillo convencional, la cual está indicada en la Figura 1, evidencia que el intersticio anular 9 no se encuentra relleno de la argamasa y que la superficie de sustentación 10 es esencialmente más pequeña que la superficie de sustentación 11, que se produce con la introducción de la argamasa, tal como esto está indicado en la Figura 2a.

60 Una comparación entre la profundidad de entrada del tornillo sin la aplicación de la argamasa en el intersticio anular 9, según la Figura 3, y la profundidad de entrada del tornillo con la aplicación de la argamasa en el intersticio anular 9 pone de manifiesto que, al término del endurecimiento de la masa, la superficie de sustentación 11 en la base 17 está esencialmente más grande, lo cual es de una importancia decisiva para la reducción en la presión superficial y, por consiguiente, para el mantenimiento de la capacidad de sustentación del hormigón.

65 La terminada fijación de un objeto 18 por medio del tornillo de la presente invención y tal como indicada en la Figura 5 evidencia que el tornillo 1 es introducido - a través de un objeto 18, que ha de ser fijado - en el taladro de perforación 6, que está lleno de la masa endurecible 5. Puede ser apreciado, además, que los filetes de rosca 4 se encuentran incrustados, parcialmente en la base 17 y parcialmente en la envoltura de argamasa 13.

ES 2 230 763 T5

La caña 2 del tornillo posee, por su extremo delantero, una entalladura 19, que se extiende en la dirección longitudinal. Según el ejemplo de realización aquí representado, están previstas cuatro entalladuras 19, cada una de las cuales está desplazada en 90 grados con respecto a la otra. Durante la colocación del tornillo 1, también en estas entalladuras entra la masa de mortero, de tal manera que, al término del endurecimiento de la masa de mortero, pueda tener lugar una unión por dentado con la caña 2 del tornillo, la cual impide un giro involuntario de este tornillo 1.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 230 763 T5

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de fijación en una base (17) hecha de hormigón y con un tornillo auto-roscante (1); con una cabeza
de tornillo (3) y con una caña de tornillo (2), cuya rosca (4) se extiende - por lo menos en parte - por la longitud de
la caña (2); en este caso, el tornillo (1) se encuentra anclado dentro de un taladro de perforación (6) realizado en la
base (17); dispositivo de fijación éste que está **caracterizado** porque el taladro de perforación (6) está relleno de una
masa endurecible (5) de tal manera que un intersticio anular (9), situado entre una pared del taladro de perforación y el
10 de la masa (5), la rosca (4) del tornillo está incrustada parcialmente en la base (17) y parcialmente en la envoltura de
argamasa (13).

2. Dispositivo de fijación conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque la profundidad de entrada de la
rosca (4) en la base (17) es de un 30 hasta un 50% de la altura de la rosca.

15 3. Dispositivo de fijación conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque el tornillo es introducido a
presión con una definida profundidad de atornillamiento.

20 4. Dispositivo de fijación conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque la profundidad de atornillamiento
del tornillo (1) es de aproximadamente 5 hasta 10 veces el diámetro del tornillo.

5. Dispositivo de fijación conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque el tornillo (1) está provisto de
un medio de recubrimiento.

25 6. Dispositivo de fijación conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque por el extremo delantero de la
caña (2) del tornillo está dispuesta por los menos una entalladura (19), que se extiende en la dirección longitudinal.

30

35

40

45

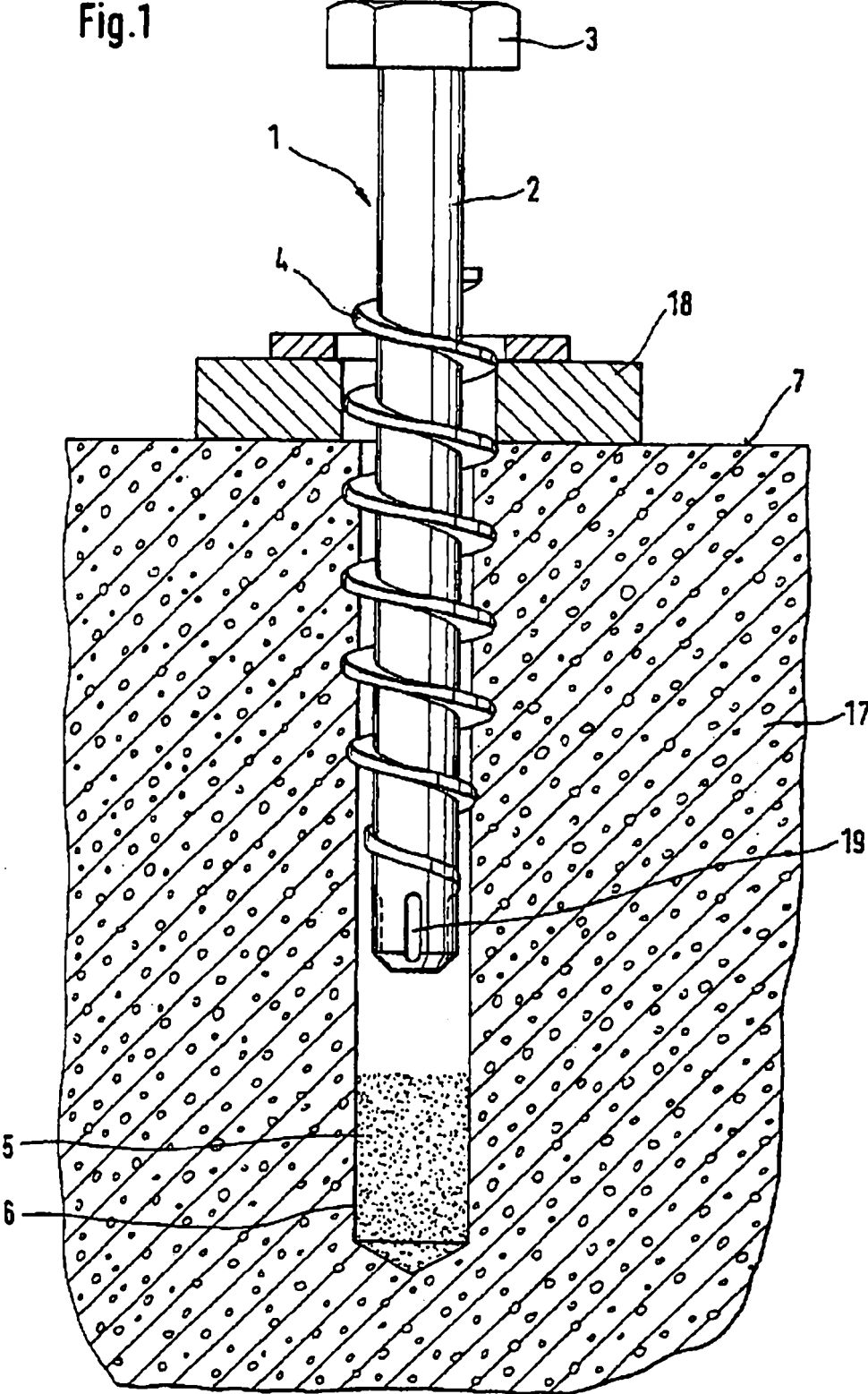
50

55

60

65

Fig.1



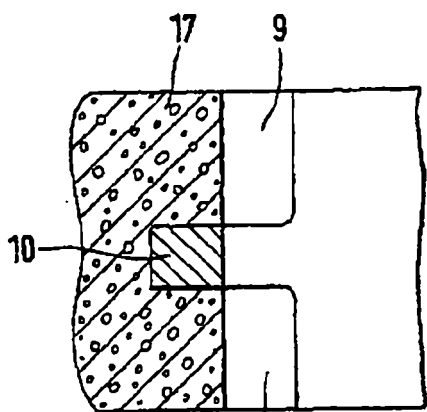


Fig. 2

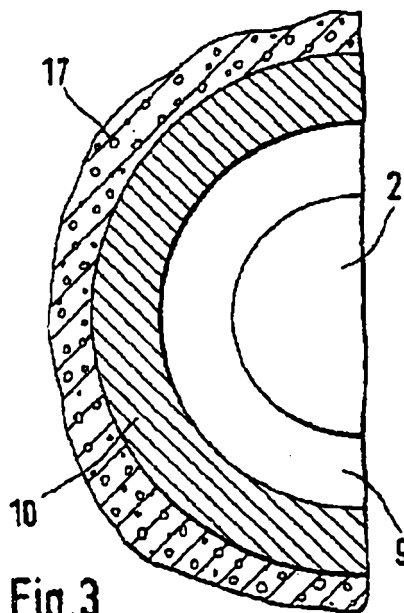


Fig. 3

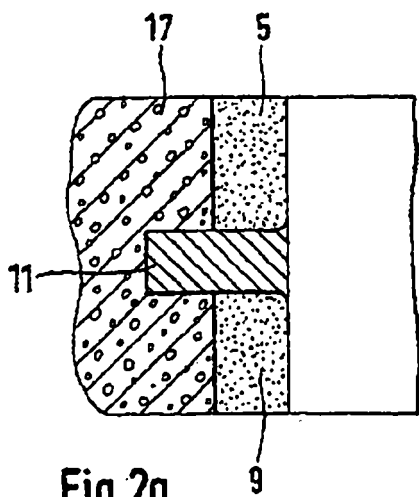


Fig. 2a

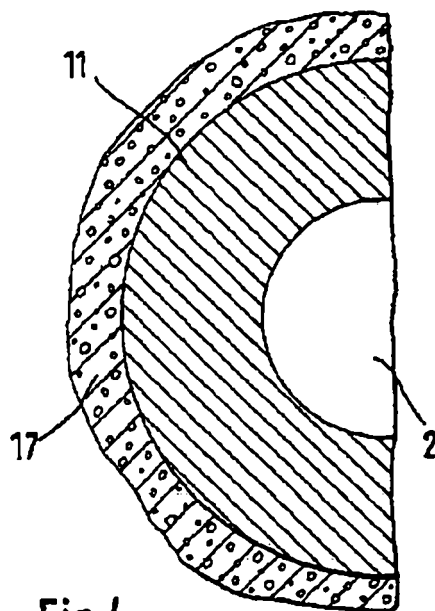


Fig. 4

Fig.5

