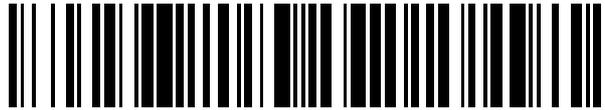


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 429**

51 Int. Cl.:

**F16B 13/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2005 E 05741212 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 1756435**

54 Título: **Método para la fijación de inyección**

30 Prioridad:

**16.06.2004 DE 102004029018**

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

**11.08.2016**

73 Titular/es:

**FISCHERWERKE GMBH & CO. KG (100.0%)  
Klaus-Fischer-Strasse 1  
72178 Waldachtal, DE**

72 Inventor/es:

**JAKOB, RAINER y  
BERG, RALPH**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

**ES 2 579 429 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

## Método para la fijación de inyección

- 5 (0001) La invención hace referencia a una disposición de fijación de inyección con las características del concepto general de la reivindicación 1ª, así como un método para la fijación de inyección con las características del concepto general de la reivindicación 8ª. Con la fijación de inyección se hace referencia al anclado de un bulón de anclaje, por ejemplo, con un mortero en una perforación en una mampostería.
- 10 (0002) La fijación con disposiciones de fijación de inyección es conocida desde hace tiempo. En un fondo de anclaje, por ejemplo, en una mampostería de materiales de construcción perforados se realiza un agujero de perforación. En este agujero de perforación se incorpora un casquillo de anclaje, como se conoce, por ejemplo, en el documento DE 201 05 013.7. El casquillo de anclaje conocido está conformado como casquillo de filtro con agujeros de filtro, por ejemplo, de plástico. Después de la introducción en la mampostería, el mortero se inyecta en el casquillo de anclaje y sale del casquillo de anclaje de los agujeros del filtro. A continuación, el bulón de anclaje se incorpora al casquillo de anclaje. Ésta penetra y compacta el mortero, y después del endurecimiento del mortero se ancla en el agujero en la mampostería. Mediante el bulón de anclaje, el objeto de fijación se desplaza y mediante una tuerca, y dado el caso, mediante una arandela se fija como contracojinete.
- 15
- 20 (0003) Los casquillos de anclaje conocidos tienen la desventaja de que sólo son adecuados para el denominado "montaje de pasador". Con ello se hace referencia a que durante el transcurso del montaje, primeramente, se marcan las posiciones de los puntos de anclaje en el fondo de anclaje. Esto puede significar, por ejemplo, que una configuración de agujeros determinada de un objeto a ser fijado sobre una mampostería debe ser transferida. En un segundo paso se realiza el agujero de perforación, entonces se coloca el anclaje y finalmente se guía el objeto a ser fijado sobre el bulón de anclaje y se asegura con una tuerca. Precisamente en objetos con tres o más puntos de anclaje, sin embargo, la transferencia puede resultar muy costosa en lo que se refiere al tiempo. En el ámbito de las clavijas de plástico y los anclajes metálicos, los cuales se anclan mediante fuerzas de expansión, se han establecido en el mercado los tipos de clavijas que permiten un denominado "montaje de pasante". En este caso, los agujeros del objeto a ser fijado se usan como plantilla para taladrar, habida cuenta que el diámetro del agujero de perforación en el componente a ser unido es, al menos, igual de grande que en el fondo de anclaje. Sin que se desmonte el objeto de nuevo del fondo de anclaje, la clavija puede colocarse y enclavarse directamente a través del objeto. El documento US 5562377 muestra semejante montaje. Solamente son conocidos los casquillos de anclaje para el montaje pasante en los cuales están previstas dos zonas de anclaje. De este modo, es conocido del documento DE 100 38 801 A1 un casquillo de anclaje para el saneamiento de una mampostería de paramento. El casquillo de anclaje conocido presenta una primera zona de anclaje con aberturas de salida para el mortero. Con esta primera zona de anclaje se lleva a cabo el anclaje del bulón de anclaje en la mampostería de soporte. En esta primera zona de anclaje se une una pieza de tubo en contra de la dirección de inserción del casquillo de anclaje. Esta pieza de tubo tiene el objetivo único de crear un canal de unión para el mortero inyectado entre la primera y la segunda zona de anclaje de la disposición de fijación. La segunda zona de anclaje, que se encuentra en la mampostería de paramento, se produce solamente por el bulón de anclaje y el mortero. La pieza de tubo del casquillo de anclaje sobresale solamente un poco en la mampostería de paramento, mientras que el bulón de anclaje sobresale del casquillo y está rodeada de mortero. Sin embargo, ni el bulón de anclaje, ni el mortero sobresalen de la mampostería de paramento después del montaje finalizado, lo cual por motivos ópticos es deseado de este modo. En tanto que tratándose de una mampostería de paramento se pueda hablar de un objeto de fijación, el mismo no se fija mediante una tuerca que actúa mecánicamente como contracojinete, sino mediante un segundo compuesto químico, como en la mampostería de soporte. Semejante segundo compuesto químico, sin embargo, presupone un objeto de fijación correspondientemente ancho, que permita una unión estable con el mortero. Este no es el caso, en general, por ejemplo, en un objeto de fijación de acero con una brida.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50 (0004) La invención tiene, por ello, el objetivo de lograr una simplificación en el transcurso del montaje en semejantes fijaciones de inyección, en las cuales la fijación del objeto a ser fijado se realiza con una tuerca como contracojinete.
- 55 (0005) Este objetivo se cumple, conforme a la invención, mediante un método con las características de la reivindicación 1ª. La disposición de fijación de inyección presenta un casquillo de anclaje en cuya zona de anclaje se une un casquillo de fuerza transversal. Semejante casquillo de anclaje ofrece la posibilidad de crear una fijación de inyección con un aseguramiento del objeto mediante una tuerca en el transcurso del montaje de pasante. A través de la conformación de un casquillo de fuerza transversal se hace posible que el agujero de perforación en el fondo de anclaje y el agujero de perforación en el objeto a ser fijado presenta un diámetro idéntico. El agujero de perforación en el fondo de anclaje puede ser perforado mediante el agujero de perforación del objeto, y a continuación, puede guiarse el casquillo de anclaje, directamente sin retirar el objeto, en el agujero de perforación. A continuación, se inyecta mortero en el casquillo de anclaje, que parcialmente sale de los agujeros del filtro del casquillo de anclaje. El bulón de anclaje se incorpora en el casquillo de anclaje y mediante esto es anclada, al menos, en la zona de anclaje del casquillo de anclaje después del endurecimiento del mortero. A través del bulón de anclaje se empuja el objeto de fijación y se fija mediante una tuerca, y dado el caso, mediante una arandela como contracojinete. Habida cuenta que el bulón de anclaje en este modo de proceder presenta obligatoriamente un diámetro más pequeño que el agujero de perforación del objeto, en el caso de que se den fuerzas transversales entre el objeto y el fondo de anclaje, la misma no puede soportar sola estos desplazamientos. Sin embargo, esto se
- 60
- 65

consigue mediante el casquillo de fuerza transversal que en su diámetro exterior ventajosamente se corresponde con el diámetro del agujero de perforación del objeto.

(0006) Para poder usar la disposición de fijación de inyección para objetos de distintos espesores, la invención propone además que el casquillo de fuerza transversal del casquillo de anclaje presente, al menos, un punto de corte predeterminado. Esto posibilita al usuario adaptar el casquillo de anclaje en el contexto del montaje, según el espesor del objeto, dado el caso, acortando el casquillo de fuerza transversal. Como punto de corte predeterminado se entiende una estructura que posibilita un desmontaje u otra separación, es decir, especialmente una incisión circulatoria. Fundamentalmente, también son posibles, sin embargo, perforaciones o debilitaciones locales mediante la modificación de la composición del material. En este caso, no es fundamental, si la separación en el punto de corte predeterminado se lleva a cabo con o sin el uso de herramientas y si se trata en la separación de una rotura o si una incisión sirve, por ejemplo, sólo para la realización simplificada de un corte. Lo que sí es fundamental es que el usuario sea apoyado para conseguir un adecuado corte a medida del casquillo de fuerza transversal.

(0007) Después de la introducción en el agujero de perforación, el casquillo de anclaje tiene que insertarse en el fondo de anclaje o en el objeto de tal modo que el extremo opuesto al agujero de perforación se cierra a ras con el lado exterior del objeto. Mediante la inyección del mortero o la introducción del bulón de anclaje no debe variarse esta posición axial. El casquillo de anclaje presenta, por ello, preferiblemente, un anillo de tope en su extremo opuesto a la dirección de introducción. Siempre que la longitud del casquillo de fuerza transversal no tenga que ser adaptada a un objeto fino, el casquillo de anclaje se introduce en el agujero de perforación hasta que el anillo de tope esté colocado sobre el objeto, y con ello, se asegura frente a otra introducción. Para el caso de una adaptación de la longitud del casquillo de fuerza transversal – tanto con o sin ayuda de un punto de corte predeterminado – el casquillo de anclaje presenta, preferiblemente, al menos, un tope plegable radialmente hacia el interior. Es ventajoso disponer varios topos distribuidos sobre el perímetro respectivamente en la zona de un punto de corte predeterminado, sobresaliendo los topos en un estado delante del anclaje radialmente sobre el casquillo de fuerza transversal. Al introducir el casquillo de anclaje en el agujero de perforación, el casquillo de anclaje se coloca primeramente sobre el tope contiguo axialmente a la zona de anclaje. Si el casquillo de anclaje se cortó a medida anteriormente para esta profundidad de anclaje, el casquillo de anclaje permanece en esta posición y el tope sirve, como se describió anteriormente para el anillo de tope, para el aseguramiento de la posición axial. Sin embargo, si el casquillo de anclaje no se ha cortado a medida en absoluto o no se hizo en otro lugar, el tope puede plegarse radialmente hacia el interior, para lo cual es necesaria cierta fuerza. Con ello, se hace referencia a que el tope está unido de tal modo al casquillo de fuerza transversal que el mismo puede soportar las fuerzas que se ejercen durante la inyección del mortero o al introducir el bulón de anclaje, sin ser plegado, de manera que, sin embargo, a causa de la estabilidad de la unión con fuerzas más altas, funciona como una charnela. Radialmente hacia el interior significa que, al menos, que ya no se da un saliente del casquillo de fuerza transversal, el tope está a ras con el contorno exterior del casquillo de fuerza transversal. Sin abandonar la idea de la invención, los topos pueden ser también rotos o desplazados, en vez de ser plegados. Solamente es fundamental que puedan actuar como topos, sin embargo, este efecto puede ser suprimido. Al introducir aún más el casquillo de anclaje en el agujero de perforación, de este modo pueden penetrarse varios topos hasta que el extremo opuesto al agujero de perforación esté en contacto con un tope o un anillo de tope.

(0008) Alternativamente a los topos plegables hacia dentro, el casquillo de anclaje puede presentar un anillo de tope ajustable axialmente. La posibilidad de ajustar axialmente puede realizarse mediante una pieza adicional, que lo puede llevar a posiciones axiales distintas, por ejemplo, mediante una tuerca o dispositivos de encaje y que lo puede fijar, al menos, fácilmente. Además también es posible conferir al propio casquillo de anclaje una flexibilidad axial, por ejemplo, mediante la conformación de una sección a modo de fuelle. También esto causaría una posibilidad de ajuste en dirección axial del anillo de tope.

(0009) La transmisión de fuerzas transversales entre el objeto a ser fijado y el fondo sólo puede llevarse a cabo gracias al casquillo de fuerza transversal. Para poder transmitir fuerzas especialmente altas se inyecta en el casquillo de anclaje el mortero, de modo que también se llena la ranura en forma de anillo entre el bulón de anclaje y el lado interior del casquillo de fuerza transversal. Después del endurecimiento del mortero pueden transmitirse mediante esto las fuerzas transversales también a través de esta capa del mortero y del bulón de anclaje. Precisamente en diámetros pequeños de bulones de anclaje son necesarias parcialmente, sin embargo, cantidades de mortero notables. La invención propone por ello, además, que se disponga un casquillo de compensación en la zona entre el bulón de anclaje y el casquillo de fuerza transversal. Este casquillo de compensación puede estar fabricado de plástico, pero también de una función inyectada de cinc o similar. Ésta sustituye el mortero en esta zona y hace más favorable la disposición de fijación de inyección y acorta el proceso de inyección. El casquillo de compensación puede tener forma de tubo circular, es decir, por ejemplo, con un espesor de pared constante en el perímetro, sin embargo, preferiblemente, no es circular y presenta pliegues que se prolongan axialmente. De este modo, se puede adaptar a distintos diámetros de bulones de anclaje. En tanto que en bulones de anclaje con diámetros pequeños adopta la forma aproximada, por ejemplo, de una sección transversal cuadrada, y mediante ello, centra el bulón de anclaje dentro del casquillo de fuerza transversal, en bulones de anclaje con diámetros mayores puede adaptarse a una sección transversal casi circular.

(0010) La invención se detalla a continuación en base a un ejemplo de ejecución representado en los dibujos. Se muestran:

- Figura 1 una disposición de fijación de inyección en un estado finalmente montado con un casquillo de anclaje cortado a medida en una representación de corte;
- 5 Figura 2 el casquillo de anclaje de la misma disposición de fijación de inyección en el estado antes de un montaje en una representación en perspectiva;
- Figura 3 un casquillo de anclaje alternativo con un bulón de anclaje en el estado antes de un montaje en una representación en perspectiva; y
- 10 Figura 4 un casquillo de compensación.

(0011) La disposición de fijación de inyección representada en la Figura 1 sirve para la fijación del objeto (2) en un fondo de anclaje (3) de materiales de construcción perforados con nervios (4). Para facilitar la visión de conjunto, se representa el estado finalmente montado sin mortero. La disposición de fijación de inyección (1) se compone de un casquillo de anclaje (5), un bulón de anclaje (6), una tuerca (7) como contracojinete para el objeto (2), así como una arandela (8). El casquillo de anclaje (5) presenta una zona de anclaje (9) con aberturas de salida (10) para el mortero inyectado. A la zona de anclaje (9) se une un casquillo de fuerza transversal (11) fundamentalmente cerrado. El diámetro exterior del casquillo de fuerza transversal (11) se corresponde con el diámetro de la perforación (12) en el objeto (2). En la zona del casquillo de fuerza transversal (11) están dispuestos en dos lugares respectivamente, topes (13, 14) en forma de lenguas dispuestos a lo largo del perímetro en forma de coronas, que son plegables radialmente hacia el interior. La posibilidad de plegado resulta únicamente de la superficie de corte transversal pequeña, con la cual están unidos los topes (13, 14) al casquillo de fuerza transversal (11). Este efecto podría ser reforzado mediante incisiones o similares. Los topes dispuestos en la perforación (12) están plegados hacia dentro en escotaduras (19), mientras que los topes (14) sirven verdaderamente como topes.

(0012) La Figura 2 muestra el casquillo de anclaje (5) antes del montaje en una longitud no cortada. A la zona de anclaje (9) se une el casquillo de fuerza transversal (11) con seis coronas de topes (13 hasta 18), así como un anillo de tope (20). Los topes (13 hasta 18) son plegables respectivamente en escotaduras (19). Las escotaduras (19) atraviesan completamente, en el ejemplo de ejecución presente, el casquillo de fuerza transversal (11), sin embargo, podría también estar cerrado con una película de inyección por el lado interior, para evitar una eventual salida del mortero. A cada corona de tope (13 hasta 18) se asocia un punto de corte predeterminado (21 hasta 26) circular en forma de una incisión circulatoria.

(0013) A continuación se representa el transcurso del montaje en base a ambas Figuras 1 y 2. Primeramente, se realiza tanto en el objeto (2) (siempre que no exista) y en el fondo de anclaje (3), respectivamente un agujero de perforación (12 ó 27). Ello puede ocurrir de tal modo que el objeto (2) se coloque en la posición deseada sobre el fondo de anclaje (3) y a través del objeto (2) se produce el agujero de perforación (12 ó 27). Antes o también después, el casquillo de anclaje (5) se adapta en su longitud al espesor del objeto (2), en el caso presente, se rompe en el punto de corte predeterminado (22). A continuación, el casquillo de anclaje (5) se introduce a través del agujero de perforación (12) en el objeto (2) hasta el agujero de perforación (27) en el fondo de anclaje (3). Durante la introducción, primeramente, los topes (13) se apoyan en el objeto (2). Mediante una presión mayor sobre el casquillo de anclaje (5), los topes (13) se pliegan radialmente hacia el interior y el casquillo de anclaje (5) puede ser empujado en el agujero de perforación (12 o 27) hasta que se apoyen los topes (14). Además, el mortero se inyecta en la zona de anclaje (9) del casquillo de anclaje (5). Mediante la introducción del bulón de anclaje (6) en el casquillo de anclaje (5), el mortero se desplaza y fluye tanto por las aberturas de salida (10), como también parcialmente en el casquillo de fuerza transversal (5). De este modo, los topes (14) evitan que se introduzca el casquillo de anclaje (5) aún más en el fondo de anclaje (3). A causa de la salida por las aberturas de salida (10), el mortero forma en el estado endurecido, una unión muy buena con el fondo de anclaje (3) o con el bulón de anclaje (6), tanto por su efecto adhesivo, como también por el encaje de los nervios (4) o de la tuerca (28) del bulón de anclaje (6). Para finalmente fijar el objeto (2), la arandela (8) se desplaza sobre el bulón de anclaje (6) y la tuerca (7) se atornilla sobre la rosca (28) y se aprieta. En el caso de que se diera una carga de fuerza transversal entre el objeto (2) y el fondo de anclaje (3), la misma puede ser soportada por el casquillo de fuerza transversal (5). Esta posibilidad se ve mejorada cuando el espacio intermedio (29) entre el casquillo de fuerza transversal (5) y el bulón de anclaje (6), al menos parcialmente, está rellenado con mortero, habida cuenta que entonces el bulón de anclaje (6) puede transmitir igualmente una parte de las fuerzas transversales.

(0014) La Figura 3 muestra una variante del casquillo de anclaje (5a). La misma presenta igualmente una zona de anclaje (9a) con aberturas de salida (10a), así como un casquillo de fuerza transversal (11a). Al contrario que en el casquillo de anclaje (5) representado en las Figuras 1 y 2, el anillo de tope (20a) es ajustable axialmente. Está conformado como pieza separada con una rosca interior, que se corresponde con una rosca exterior (30) en el casquillo de fuerza transversal (11a). Para el montaje de la disposición de fijación de inyección, el anillo de tope (20a) se adapta mediante un giro al espesor del objeto, y entonces la parte del casquillo de fuerza transversal (11) que sobresale del anillo de tope (20a) es cortado. A continuación, el casquillo de anclaje (5a) a su vez se introduce a través del agujero de perforación en el objeto hasta el agujero de perforación en el fondo de anclaje.

(0015) Como se observa claramente en el ejemplo de la Figura 3, el bulón de anclaje (6a) puede presentar un diámetro exterior reducido notablemente frente al diámetro del casquillo de fuerza transversal (11a). Para rellenar la zona entre el bulón de anclaje (6a) y el lado interior del casquillo de fuerza transversal (11a), para la transmisión de

5 las fuerzas transversales, ésta puede ser rellena igualmente con mortero o puede incorporarse un casquillo de compensación (31) según la Figura 4. El casquillo de compensación (31) tiene un corte transversal fundamentalmente constante por toda su longitud, lo cual no es obligatoriamente necesario. Es decir, tiene forma de tubo, pero en efecto no es circular con un espesor de pared constante por el perímetro, sino aproximadamente cuadrado, con pliegues (32) en forma de escotaduras que se prolongan axialmente.

10 (0016) En diámetros pequeños de bulones de anclaje, el casquillo de compensación (31) puede incorporarse en esta forma en el casquillo de fuerza transversal (11a), para a continuación inyectar el mortero e introducir el bulón de anclaje (6a). También pueden llevarse a cabo estos pasos en otro orden. El volumen a ser relleno por el mortero entre el bulón de anclaje (6a) y el lado interior del casquillo de fuerza transversal (11a) se reduce por el volumen del casquillo de compensación (31). Ello ahorra mortero y tiempo para inyectar este mortero. Además, el casquillo de compensación (31) tiene la función de centrar el bulón de anclaje (6a) dentro del casquillo de fuerza transversal (11a), mediante lo cual se ocasiona una conducción de fuerza homogénea en el fondo, y con ello, altos valores de mantenimiento. En diámetros mayores de bulones de anclaje, el corte transversal del casquillo de compensación (31), gracias a una deformación, puede aproximarse en los pliegues (32) más a una forma circular. El casquillo de fuerza transversal (31) es, de este modo, adecuado también para diámetros mayores de bulones de anclaje y cumple la función de rellenar el volumen de la ranura del anillo, así como la función de centrar el bulón de anclaje (6a) dentro del casquillo de fuerza transversal (11a).

**REIVINDICACIONES**

5 1ª.- Método para la fijación de inyección de un objeto (2) a ser fijado con un casquillo de anclaje (5, 5a) que presenta una zona de anclaje (9, 9a) y un casquillo de fuerza transversal (11, 11a), un bulón de anclaje (6, 6a) con una rosca (28) y una tuerca (7) como contracojinete para el objeto (2) a ser fijado, y el montaje se lleva a cabo como montaje de pasante, y comprende, al menos, los siguientes pasos:

- 10 - Realización de un agujero de perforación (12, 27) en el objeto (2) a ser fijado y en el fondo de anclaje (3);
- Adaptación del casquillo de anclaje (5, 5a) en su longitud al espesor del objeto (2) a ser fijado mediante la rotura o la separación de una parte del casquillo de fuerza transversal (11, 11a);
- Introducción del casquillo de anclaje (5, 5a) en el agujero de perforación (27) en el fondo de anclaje (3) a través del agujero de perforación (12) en el objeto a ser fijado (2);
- Inyección del mortero en la zona de anclaje (9, 9a) del casquillo de anclaje (5, 5a);
- 15 - Introducción del bulón de anclaje (6, 6a) en el casquillo de anclaje (5, 5a); y
- Atornillado de la tuerca (7) en una rosca (28) del bulón de anclaje (6, 6a).

2ª.- Método según la reivindicación 1ª, que comprende el siguiente paso:

- 20 - Rellenado de la zona entre el bulón de anclaje (6, 6a) y la parte interior del casquillo de fuerza transversal (11, 11a) con mortero.

3ª.- Método según la reivindicación 1ª, que comprende el siguiente paso:

- 25 - Introducción de un casquillo de compensación (31) en la zona entre el bulón de anclaje (6, 6a) y el lado interior del casquillo de fuerza transversal (11, 11a).

4ª.- Método según la reivindicación 3ª, que se caracteriza por que el casquillo de compensación (31) presenta pliegues (32) que se prolongan axialmente.

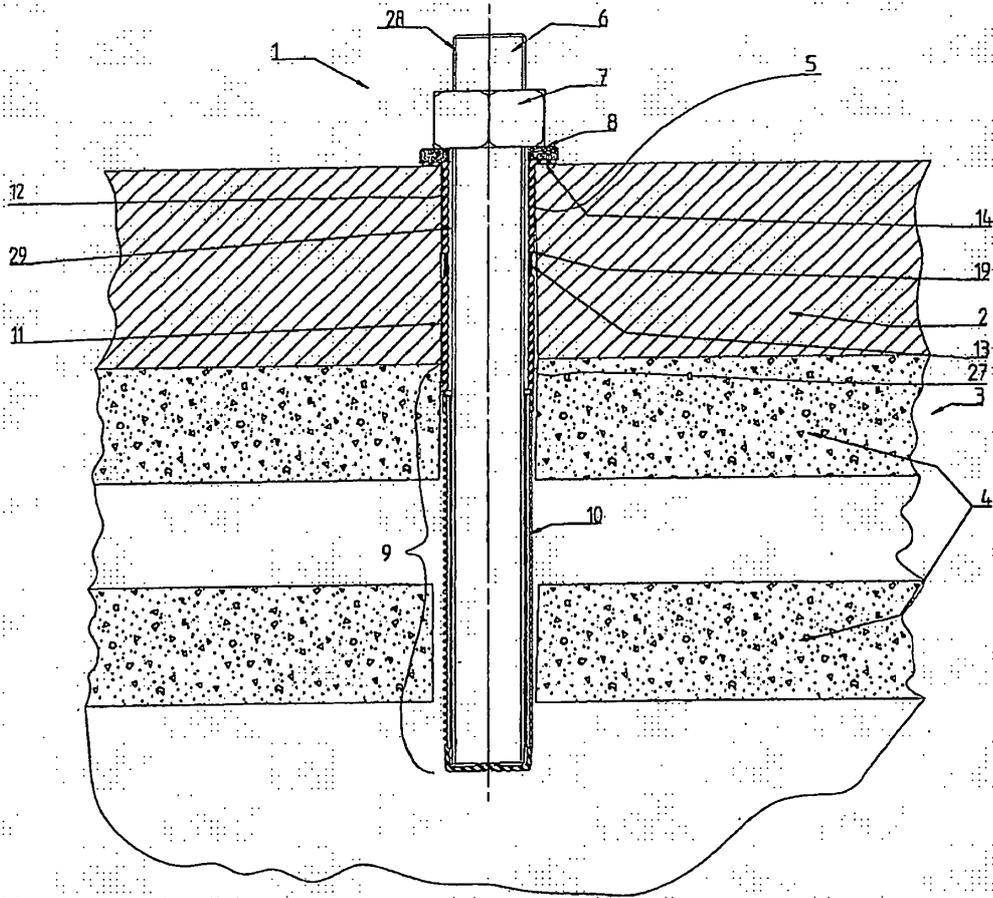
30 5ª.- Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que en la zona de anclaje (9a) del casquillo de anclaje (5a) se une el casquillo de fuerza transversal (11a), el cual presenta un anillo de tope (20a) ajustable axialmente.

35 6ª.- Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que en la zona de anclaje (9) del casquillo de anclaje (5) se une el casquillo de fuerza transversal (11), que presenta, al menos, un tope (13 hasta 18) plegable radialmente hacia el interior y por que el tope (13 hasta 18) en un estado anterior al anclaje sobresale radialmente del casquillo de fuerza transversal (11).

40 7ª.-Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el casquillo de fuerza transversal (11) del casquillo de anclaje (5) presenta, al menos, un punto de corte predeterminado (21 hasta 26).

8ª.- Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el casquillo de fuerza transversal (11) presenta un anillo de tope (20) en su extremo opuesto a la zona de anclaje (9).

Fig 1



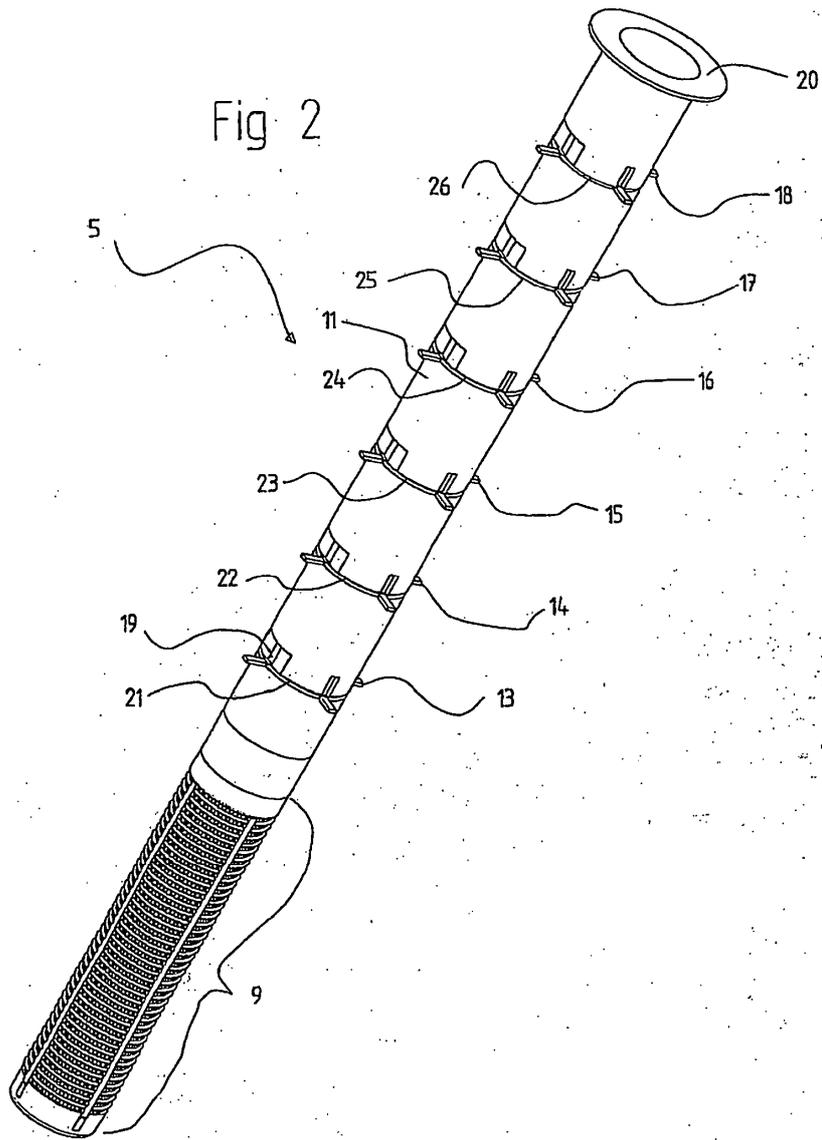


Fig 3

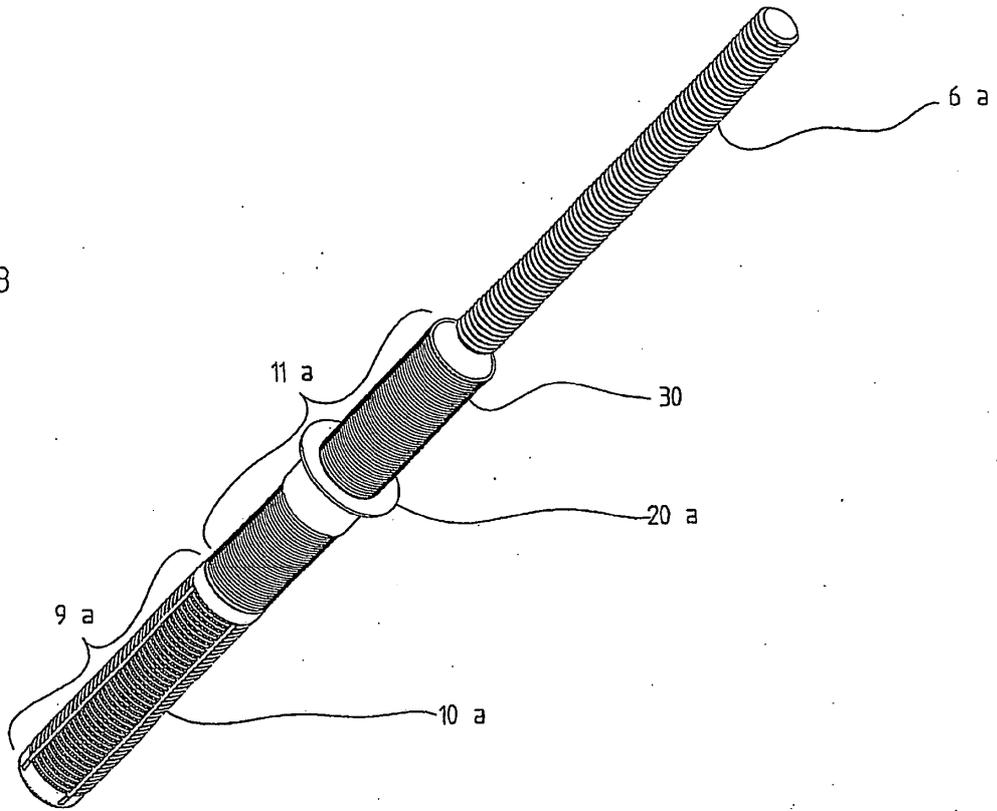


Fig 4

