

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 552**

51 Int. Cl.:

F16B 13/06 (2006.01)

F16B 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012** **E 12401246 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018** **EP 2604869**

54 Título: **Anclaje de expansión y método para el montaje del anclaje de expansión**

30 Prioridad:

13.12.2011 DE 102011056312

08.11.2012 DE 102012110688

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

09.01.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HACKER, OLIVER;
SCHILLINGER, PETER y
SCHÄUFFELE, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 695 552 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

Anclaje de expansión y método para el montaje del anclaje de expansión

- 5 (0001) La invención hace referencia a un anclaje de expansión con las características del concepto general de la reivindicación 1ª y un método para el montaje de un anclaje de expansión.

(0002) Son conocidos anclajes de expansión con rosca interior para fijar un objeto a una base de anclaje con un tornillo. Por ejemplo, el documento de manifestación DE 37 12 213 A1 muestra un anclaje de expansión con un
10 manguito de rosca con una rosca interior al cual se une de una pieza un bulón con un extremo en forma de cono. El extremo en forma de cono forma un elemento de expansión con el cual un manguito de expansión, que está dispuesto de forma desplazable en dirección longitudinal en el bulón, se puede expandir. "Expandir" significa aquí una ampliación radial del manguito de expansión, mediante lo cual la misma se presiona en un agujero de perforación contra la pared del agujero de perforación, de manera que a causa de la fricción, las fuerzas se pueden
15 trasladar desde el anclaje de expansión a la pared del agujero de perforación. El anclaje de expansión tiene que ser introducido con una profundidad de hueco en el agujero de perforación, de forma que el anclaje de expansión para que se expanda puede ser conducido contra el objeto, sin que el anclaje de expansión sobresalga del objeto. Con el término "profundidad de hueco" se hace referencia a una distancia entre la boca del agujero de perforación, la abertura del agujero de perforación ciego, y el extremo posterior del anclaje de expansión en dirección de
20 introducción. Después de la introducción en el agujero de perforación, el manguito de expansión está en contacto con la pared del agujero de perforación, de manera que está sujeto de forma estacionaria. Mediante el desplazamiento del manguito de rosca en dirección de la boca del agujero de perforación se conduce el elemento de expansión en el manguito de expansión y el manguito de expansión se expande. La expansión se lleva a cabo, cuando el objeto se fija con el tornillo al anclaje de expansión y se tensa contra la base de anclaje. Para que la
25 profundidad de hueco para expandir el anclaje de expansión sea suficiente, el anclaje de expansión presenta en su extremo posterior un elemento de distancia que después de la introducción del anclaje de expansión está a ras con la superficie de la base del anclaje. Después de la introducción, el elemento de distancia se aleja del anclaje de expansión, de manera que el anclaje de expansión presenta una profundidad de hueco definida frente a la superficie superior de la base de anclaje. Es una desventaja que, en el anclaje de expansión, el elemento de
30 distancia tenga que estar dispuesta como componente adicional. En el caso de que el elemento de distancia falte, por ejemplo, cuando se pierde durante el transporte, no es posible un montaje adecuado del anclaje de expansión. Además, para el montaje del anclaje de expansión es necesario un paso adicional, la retirada del elemento de distancia.

- 35 (0003) La patente GB 1 453 435 muestra otro anclaje de expansión con un manguito de rosca, un elemento de expansión y un manguito de expansión.

(0004) En la solicitud de patente europea EP 0 741 250 A1 se conoce un anclaje de expansión conforme al género según el concepto general de la reivindicación 1ª, que según el concepto general de la reivindicación 8ª, se puede
40 introducir en un agujero de introducción de tal modo que el mismo sobresale por debajo de la boca del agujero de perforación. El anclaje de expansión se compone de un manguito de rosca con una rosca interior, a la cual se une en dirección de introducción de una pieza un bulón de rosca. Sobre el bulón de rosca se coloca un manguito de expansión en dirección longitudinal de forma desplazable y se atornilla una tuerca cónica, que sujeta el manguito de expansión sobre el bulón de rosca. Si el anclaje de expansión se introduce en un agujero de perforación, entonces el manguito de expansión está en contacto con la pared del agujero de perforación y con la tuerca
45 cónica. La tuerca cónica y el manguito de expansión están fijos ante el giro frente a la pared del agujero de perforación a causa de la fricción que actúa entre los componentes. Si se gira ahora con una herramienta el manguito de rosca, entonces la tuerca cónica se atornilla en el bulón de rosca y la distancia axial entre el manguito de rosca y el elemento de expansión se acorta. De este modo, la tuerca cónica se inserta en el manguito de
50 expansión y el manguito de expansión se expande. El anclaje de expansión puede ser introducido con profundidad de hueco en un agujero de perforación, de manera que el anclaje de expansión, al atornillar un tornillo, puede ser tensado en la rosca interior contra el objeto. Así, el manguito de rosca se mueve en dirección del objeto, la tuerca cónica se sigue conduciendo en el manguito de expansión y el manguito de expansión se expande aún más. El anclaje de expansión no presenta, en efecto, ningún elemento de distancia, de manera que la profundidad de
55 hueco no está definida exactamente, y dado el caso, tiene que ser determinada mediante medición, lo cual dificulta el montaje.

- (0005) Partiendo del estado de la técnica conocido, es objetivo de la invención crear un anclaje de expansión que supere estas desventajas.

60 (0006) Este objetivo se cumple conforme a la invención mediante un anclaje de expansión con las características de la reivindicación 1ª y mediante un método para el montaje del anclaje de expansión con las características de la reivindicación 8ª.

- 65 (0007) El anclaje de expansión conforme a la invención presenta un manguito de expansión, en el cual hay dispuesto, en dirección de introducción detrás, una rosca interior abierta hacia detrás para fijar un objeto con un tornillo. Con los términos "dirección de introducción" se hace referencia aquí a la dirección en la que se introduce el anclaje de expansión, según lo previsto, en un agujero de perforación. El manguito de rosca puede estar abierto o

cerrado en su extremo anterior. La rosca interior es, especialmente, una rosca métrica. Para anclar el anclaje de expansión en la base de anclaje, el anclaje de expansión presenta un elemento de expansión y un manguito de expansión. El manguito de expansión puede expandirse mediante el elemento de expansión, es decir, ser ampliado en dirección radial. El manguito de expansión se compone, por ejemplo, de una tira de chapa ranurada en dirección longitudinal y curvada en dirección del perímetro. El elemento de expansión está conformado, especialmente, de forma cónica, su diámetro aumenta en dirección de introducción, por ejemplo, a modo de cono. Especialmente, el elemento de expansión es una tuerca cónica con una sección en forma de cono truncado, que está acoplada de forma giratoria con el manguito de rosca mediante un bulón de rosca que está dispuesto en el manguito de rosca. El bulón de rosca está unido, especialmente de una pieza, con el manguito roscado. Alternativamente, el elemento de expansión puede estar ejecutado de una pieza con el bulón de rosca como bulón cónico, que encaja con una rosca exterior en una segunda rosca interior del manguito de rosca, que está dispuesto en dirección de introducción delante en el manguito de rosca. La rosca interior del manguito de rosca anterior y la posterior pueden formar en el manguito de expansión conjuntamente una rosca interior continua. Mediante el hecho de que el manguito de rosca esté acoplado de forma giratoria al elemento de expansión a través de una rosca, la distancia axial entre el manguito de rosca y el elemento de expansión puede acortarse mediante el giro del manguito de rosca. Mediante el giro, el elemento de expansión cónico puede moverse a través de la rosca en dirección del manguito de rosca, y ser insertado en el manguito de expansión y el manguito de expansión ser expandido.

(0008) Conforme a la invención, hay dispuesto en el anclaje de expansión en dirección axial entre el manguito de rosca y el manguito de expansión un manguito de distancia que se puede acortar en dirección axial. Cuando se acorta la distancia axial entre el manguito de rosca y el elemento de expansión mediante el giro del manguito de rosca, entonces es deformado el manguito de distancia en dirección axial y la distancia entre el extremo posterior del anclaje de expansión y el elemento de expansión se acorta. "Axial" significa aquí en dirección del eje longitudinal del anclaje de expansión, extendiéndose el eje longitudinal paralelamente respecto a la dirección de introducción del anclaje de expansión en un agujero de perforación. El acortamiento del manguito de rosca puede llevarse a cabo, especialmente, mediante la deformación elástica y/o plástica y/o mediante un encaje uno con otro telescópico.

(0009) Para el montaje del anclaje de expansión conforme a la invención, se crea primeramente un agujero de perforación en una base de anclaje y el anclaje de expansión se introduce en el agujero de perforación hasta el punto en que el extremo del anclaje de expansión posterior en dirección de introducción está, fundamentalmente, a ras con la boca del agujero de perforación. El anclaje de expansión puede ser introducido, por ejemplo, por el usuario de forma sencilla con un martillo mediante golpes en el extremo posterior del anclaje de expansión, sin que sea necesaria una herramienta de colocación especial. El término "boca del agujero de perforación" es la abertura posterior del agujero de perforación en el cual se introduce el anclaje de expansión. Normalmente, la boca del agujero de perforación está en la superficie de la base del anclaje. Cuando el agujero de perforación se extiende, en efecto, hasta el objeto que ha de ser fijado, por ejemplo, cuando el objeto es perforado al realizarse el agujero de perforación, entonces la boca del agujero de perforación puede estar también en el lado del objeto opuesto a la base de anclaje.

(0010) Después de la introducción en el agujero de perforación, el manguito de expansión está en contacto, normalmente, con algo de presión en la pared del agujero de perforación y en el elemento de expansión. Mediante este contacto, una fricción actúa entre los elementos, de forma que la pared del agujero de perforación, el manguito de expansión y el elemento de expansión están fundamentalmente de forma resistente al giro entre sí. El manguito de expansión se apoya en el manguito de rosca a través del manguito de distancia. Si se gira el manguito de rosca frente al elemento de expansión, entonces se acorta la distancia axial entre el manguito de rosca y el elemento de expansión, por ejemplo, en tanto que se atornilla un elemento de expansión conformado como tuerca cónica sobre un bulón de rosca dispuesto en el manguito de rosca. Gracias al atornillado, el elemento de expansión se introduce en el manguito de expansión y el manguito de expansión se expande en dirección radial. Mediante la expansión, aumenta la fricción entre el manguito de expansión y la pared del agujero de perforación tanto que el manguito de expansión está fijo en el agujero de perforación. Mediante otro giro del manguito de rosca, la distancia entre el manguito de rosca y el elemento de expansión se acorta aún más, y el manguito de distancia se acorta en dirección axial y el manguito de rosca se introduce en el agujero de perforación, de forma que queda por debajo de la boca del agujero de perforación. Al continuar girándose el manguito de rosca, aumenta el momento de giro que tiene que aplicarse sobre el manguito de rosca para acortar la distancia axial entre el manguito de expansión y el manguito de rosca. Al alcanzarse un momento de giro definido, el usuario sabe que se ha acortado el manguito de distancia en una medida determinada y que se ha alcanzado la profundidad de hueco deseada. La expansión del manguito de expansión y el acortamiento del manguito de distancia son dos pasos que se producen, especialmente, uno tras otro. Sin abandonar la idea de la invención, los pasos también se pueden solaparse.

(0011) Sólo gracias al montaje del anclaje de expansión conforme a la invención se consigue que al montar el anclaje de expansión se consiga según lo previsto una profundidad de hueco prevista, sin que el usuario necesite una herramienta especial o componentes adicionales en el anclaje de expansión, que en una obra pueden perderse fácilmente. Tampoco es necesario ningún paso de montaje adicional. El manguito de distancia está dispuesto como compuesto integral, de modo seguro ante las pérdidas, entre el manguito de expansión y el manguito de rosca en el anclaje de expansión, lo cual aumenta la seguridad del montaje.

(0012) Preferiblemente, el manguito de distancia comprende dos elementos de manguito, que están unidos entre sí mediante un punto de rotura controlado. Si en el montaje del anclaje de expansión se acorta el manguito de distancia en dirección axial, entonces se rompe el manguito de distancia en el punto de rotura controlado. Mediante la rotura del punto de rotura controlado surgen del manguito de distancia, al menos, dos elementos de manguito que se pueden insertar uno dentro del otro, especialmente, a modo telescópico. El punto de rotura controlado puede estar concebido, por ejemplo, de modo que la rotura se lleva a cabo entonces, cuando para el giro del manguito de rosca es necesario un determinado momento de giro. El tamaño del momento de giro necesario para la rotura del punto de rotura controlado puede corresponderse, por ejemplo, con el tamaño del momento de giro que es necesario para la expansión prevista del manguito de expansión: en el momento en que el manguito de expansión se expande según lo previsto en el agujero de perforación, se rompe el punto de rotura controlado. Después de la rotura, ambos elementos de manguito se insertan uno dentro del otro mediante otro giro, para lo cual es necesario, especialmente, un momento de giro más pequeño que para la rotura del punto de rotura controlado, de manera que después de la rotura del punto de rotura controlado, el momento de giro necesario para el giro desciende notablemente. El manguito de distancia se acorta mediante otro giro y el manguito de rosca se inserta aún más en el agujero de perforación, habida cuenta que el manguito de expansión se expande y se queda fijo en el agujero de perforación. El usuario tiene, con ello, un control directo de la expansión adecuada del manguito de expansión. El manguito de distancia puede estar conformado de tal modo que presente un tope en el cual, al menos, uno de ambos elementos de manguito esté en contacto, cuando ambos elementos de manguito han sido insertados uno dentro del otro en un tramo predeterminado. Este tramo se corresponde, por ejemplo, fundamentalmente, con la profundidad de hueco deseada. Cuando un elemento de manguito está en contacto con el tope, entonces aumenta notablemente el momento de giro que hay que aplicar sobre el manguito de rosca para que siga girando el manguito de rosca, lo cual señala al usuario que la profundidad de hueco deseada ha sido alcanzada y que el anclaje de expansión está expandido adecuadamente. El montaje del anclaje de expansión ha concluido.

(0013) Para poder trasladar un momento de giro sobre el manguito de rosca con una herramienta de giro, por ejemplo, un destornillador o una llave hexagonal, en una forma de ejecución del anclaje de expansión conforme a la invención, hay dispuesto un asiento de herramienta en el manguito de rosca. El asiento de herramienta está ejecutado, por ejemplo, como hexágono interior. Preferiblemente, el asiento de herramienta está dispuesto en el manguito de rosca, lo cual garantiza un buen asiento de la herramienta de giro, y por ejemplo, evita que se resbale la herramienta de giro del anclaje de expansión. Por ejemplo, el manguito de rosca está cerrado en su extremo delantero y el asiento de herramienta está dispuesto delante de la rosca interior, en el fondo de la abertura de la rosca interior.

(0014) Además es preferible que en el manguito de distancia haya dispuesto un medio de aseguramiento de giro. El medio de aseguramiento de giro evita en el agujero de perforación que el manguito de distancia se gire también al girar el manguito de rosca. Por ejemplo, el medio de aseguramiento de giro está ejecutado como nervio sobresaliente radialmente sobre el manguito de rosca, como un taco sobresaliente o como un ala elástica. Además es preferible que el manguito de distancia y el manguito de expansión estén acoplados entre sí de forma resistente a la torsión. El acoplamiento del manguito de distancia resistente a la torsión con el manguito de expansión tiene especialmente la ventaja de que cuando el anclaje de expansión se introduce en el agujero de perforación, el manguito de distancia evita con su medio de aseguramiento de giro que se produzca un giro del manguito de expansión al girar el manguito de rosca, en el caso de que la fricción entre la pared del agujero de perforación y el manguito de expansión sea demasiado pequeña para ello.

(0015) La invención se describe en detalle a continuación en base a un ejemplo de ejecución representado en las Figuras.

(0016) Se muestran:

Figura 1 un anclaje de expansión conforme a la invención no expandido después de la introducción en un agujero de perforación en una vista lateral;

Figura 2 el anclaje de expansión conforme a la invención después de terminar el montaje en el agujero de perforación en una vista lateral; y

Figura 3 una corte longitudinal a través del anclaje de expansión no expandido conforme a la invención.

(0017) En las Figuras se representa un anclaje de expansión (1) conforme a la invención. El anclaje de expansión (1) se compone de un manguito de rosca (2), un elemento de expansión (3) y un manguito de expansión (4). El manguito de rosca (2) presenta, en su extremo (5) posterior en dirección de introducción (E), una abertura (6) en forma de una perforación de agujero ciego con una rosca interior (7), que sirve para recibir un tornillo no representado para la fijación de un objeto (igualmente no representado). En el extremo delantero de la abertura (6) se une a la rosca interior (7) un asiento de herramienta (8) para el alojamiento de una herramienta de giro (no representada). Con el asiento de herramienta (8) se trata de un hexágono interior para alojar una llave hexagonal. Al manguito de rosca (2) se une en dirección de introducción (E) un bulón de rosca (9) reducido en su diámetro frente al manguito de rosca (2) con una rosca exterior (10), que es de una pieza con el manguito de rosca (2). Sobre el bulón de rosca (9) se desliza el manguito de distancia (11) que se puede acortar y el manguito de

expansión (4), que comprende el bulón de rosca (9) en dirección del perímetro. En dirección de introducción (E) delante del manguito de expansión (4) y del manguito de distancia (11) está dispuesto el elemento de expansión (3), que sostiene ambos manguitos (4, 11) sobre el bulón de rosca (9).

(0018) El elemento de expansión (3) está conformado como tuerca cónica, con una perforación céntrica continua con una rosca interior (25), con la cual el elemento de expansión (3) está atornillado sobre la rosca exterior (10) del bulón de rosca (9). A través del bulón de rosca (9) están acoplados de forma giratoria el manguito de rosca (2) y el elemento de expansión (3). Mediante el giro del manguito de rosca (2) se puede atornillar el elemento de expansión (3) sobre la rosca exterior (10) del bulón de rosca (9), y con ello, la distancia axial (a) entre el manguito de rosca (2) y el elemento de expansión (3) se puede acortar. Con el término "axial" se hace referencia aquí a la dirección del eje longitudinal (L) del anclaje de expansión (1). El elemento de expansión (2) presenta una sección de expansión (12) en forma de cono truncado, que se amplía en dirección de introducción (E) en dirección radial, es decir, en el diámetro. A la sección de expansión (12) se une una sección cilíndrica hueca como zona de revestimiento (13). La sección de expansión (12) sirve para expandir el manguito de expansión (3), que en su extremo delantero presenta a través de ranuras (14) lados de expansión (15) separados entre sí. Mediante el atornillado del elemento de expansión (3) sobre el bulón de rosca (9), el elemento de expansión (3) se empuja entre los lados de expansión (15) en el manguito de expansión (4), mediante lo cual los lados de expansión (15) del manguito de expansión (4) se expanden radialmente hacia fuera. El elemento de expansión (3) presenta, en su extremo posterior en dirección de introducción (E), secciones (19) en forma semicircular, en las cuales encaja el manguito de distancia (11), de manera que el manguito de distancia (11) y el manguito de expansión (4) están acoplados entre sí de forma resistente a la torsión.

(0019) El manguito de distancia (11) es un manguito cilíndrico hueco, que se compone de dos elementos de manguito (20, 21), que están unidos entre sí mediante un punto de rotura controlada (22). El elemento de manguito delantero (20) en dirección de introducción (E) presenta un diámetro interior que en general es igual que el diámetro exterior del bulón de rosca (9), y el diámetro exterior del elemento de manguito delantero (20) es menor que el diámetro exterior del manguito de expansión (4). El elemento de manguito (21) posterior presenta, en cambio, un diámetro interior que es mayor que el diámetro interior del elemento de manguito (20) delantero. Ambos elementos de manguito (20, 21) son de una pieza. Si se deforma el manguito de distancia (11), se rompe el punto de rotura controlada (22), que une ambos elementos de manguito (20, 21), de forma que el elemento de manguito (21) posterior se empuja sobre el elemento de manguito (20) anterior y el manguito de distancia (11) se puede acortar mediante ello en dirección axial. En el elemento de manguito (21) posterior hay dispuestos nervios sobresalientes radialmente sobre el manguito de expansión (4) y el manguito de rosca (2), como medio de aseguramiento de giro (23).

(0020) Si el anclaje de expansión (1), como se representa en la Figura 1, se introduce en el agujero de perforación (16), después de la creación de un agujero de perforación (16) en una base de anclaje (17), por ejemplo, cemento, hasta que el extremo posterior (5) del anclaje de expansión (1) esté a ras con la boca del agujero de perforación (18), entonces el manguito de expansión (3) está en contacto con la pared interior del agujero de perforación (16). Los nervios que sirven como medio de aseguramiento de giro (23) del elemento de manguito (21) posterior del manguito de distancia (11) están igualmente en contacto con la pared del agujero, de manera que entre el medio de aseguramiento de giro (23) y la pared del agujero de perforación surge una fricción, mediante lo cual el manguito de distancia (11) se mantiene de forma resistente a la torsión en el agujero de perforación (16). El manguito de expansión (4) se mantiene igualmente de forma resistente a la torsión en el agujero de perforación (16), gracias al contacto en la pared del agujero de perforación y a través de las secciones (19) semicirculares, en las cuales encaja el manguito de distancia (11). Además, el manguito de expansión (4) está en contacto en la sección de expansión (12) del elemento de expansión (3), mediante lo cual el elemento de expansión (3) se mantiene igualmente de forma resistente a la torsión frente al manguito de rosca (2). Si ahora se introduce una llave hexagonal como herramienta de giro (no representado) en el hexágono interior del asiento de herramienta (8) y se gira el manguito de rosca (2), y mediante ello, el bulón de rosca (9) en la dirección de giro (P), representada en la Figura 1, alrededor del eje longitudinal (L), entonces el elemento de expansión (3) se atornilla sobre el bulón de rosca (9) y se inserta en el manguito de expansión (4). Mediante esto, los lados de expansión (15) del manguito de expansión (4) se presionan contra la pared del agujero de perforación (16), de manera que el manguito de expansión (4), gracias a la fricción entre los lados de expansión (15) y la pared del agujero de perforación se mantiene no sólo resistente a la torsión, sino también axialmente de forma estacionaria.

(0021) Mediante otro giro del manguito de rosca (2), el manguito de distancia (11) se tensa entre el manguito de expansión (4) y el manguito de rosca (2) y se somete a una fuerza de presión que actúa axialmente, que al superar un determinado valor conlleva la rotura del punto de rotura controlado (22) entre los elementos de manguito (20, 21). Para conseguir la fuerza, se tiene que ejercer un momento de giro con una dimensión definida a través del asiento de herramienta (8) sobre el manguito de rosca (2). Después de la rotura del punto de rotura controlado (22) se reduce primeramente el momento de giro, que es necesario para el giro del manguito de rosca (2). Mediante un giro adicional del manguito de rosca (2), frente al elemento de expansión (3) estacionario y resistente a la torsión, el elemento de manguito (21) posterior se empuja sobre el elemento de manguito delantero (20), mediante lo cual el manguito de distancia (11) se acorta en dirección axial y el manguito de rosca (2) se mueve en dirección de introducción (E) en el agujero de perforación (16), de forma que surge una profundidad de hueco (u), como muestra la Figura 2. En el lado posterior del manguito delantero (20) hay conformada una superficie de tope (24) que cuando el manguito de rosca (2) se gira alrededor de la profundidad de hueco (u) deseada en el agujero de

perforación (16), hace tope en el extremo delantero del manguito de rosca (2). Cuando la superficie de tope (24) hace tope en el manguito de rosca (2), aumenta el momento de giro necesario para que se produzca el giro del manguito de rosca (2), de manera que el usuario sabe que el montaje del anclaje de expansión (1) ha finalizado y el objeto no representado puede ser fijado mediante un tornillo no representado en el anclaje de expansión (1) y puede ser tensado contra la base de anclaje (17).

(0022) Alternativamente, se podría conformar el manguito de distancia (11) también sin el punto de rotura controlado (22) y podría ser deformado sólo elásticamente y/o plásticamente. Al acortar mediante la deformación elástica y/o plástica, aumenta el momento de giro para girar el manguito de rosca (2) de forma continua, hasta que se alcanza un valor definido para el momento de giro, que señala al usuario que el proceso de montaje ha finalizado. El montaje del anclaje de expansión (1) puede llevarse a cabo, en este caso, por ejemplo, con una llave de momento de giro convencional en el comercio.

(0023) El anclaje de expansión (1) está montado de forma sencilla, sin que exista el peligro de que los componentes se pierdan. El usuario, para el montaje del anclaje de expansión (1) conforme a la invención, no tiene que ejecutar ningún paso de montaje adicional, de forma que un usuario puede montar un objeto de forma segura y rápida sin usar herramientas especiales.

Lista de cifras de referencia

(0024)

1	anclaje de expansión
2	manguito de rosca
3	elemento de expansión
4	manguito de expansión
5	extremo posterior del anclaje de expansión (1)
6	abertura
7	rosca interior
8	asiento de herramienta
9	bulón de rosca
10	rosca exterior
11	manguito de distancia
12	sección de expansión
13	zona de revestimiento
14	ranura
15	lado de expansión
16	agujero de perforación
17	base del anclaje
18	boca del agujero de perforación
19	sección en forma semicircular
20	elemento de manguito delantero
21	elemento de manguito posterior
22	punto de rotura controlada
23	medio de aseguramiento de giro
24	superficie de tope
25	rosca interior del elemento de expansión (3)
a	distancia axial entre el manguito de rosca (2) y el elemento de expansión (3)
E	dirección de introducción
L	eje longitudinal
P	dirección de giro
u	profundidad de hueco

REIVINDICACIONES

1ª.- Anclaje de expansión (1) con un manguito de rosca (2), un elemento de expansión (3) y un manguito de expansión (4), y el manguito de rosca (2) presenta en dirección de introducción (E) detrás una rosca interior (7) para fijar un objeto con un tornillo, y el manguito de rosca (2) está acoplado al elemento de expansión (3) de forma giratoria, de forma que mediante el giro del manguito de rosca (2) se puede acortar la distancia axial (a) entre el manguito de rosca (2) y el elemento de expansión (3), mediante lo cual el manguito de expansión (4) se expande por el elemento de expansión (3) en dirección radial, que se caracteriza por que en dirección axial entre el manguito de rosca (2) y el manguito de expansión (4) hay dispuesto en dirección axial un manguito de distancia (11) que se puede acortar, de manera que el anclaje de expansión (1) es adecuado para el uso en un proceso según una de las reivindicaciones 8ª hasta 11ª.

2ª.- Anclaje de expansión según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el manguito de distancia (11) comprende dos elementos de manguito (20, 21), que están unidos entre sí a través de un punto de rotura controlada (22).

3ª.- Anclaje de expansión según la reivindicación 2ª, que se caracteriza por que el manguito de distancia (11) presenta una superficie de tope (24), que hace tope con el manguito de rosca (2), cuando ambos elementos de manguito (20, 21) se introducen uno dentro de otro en un recorrido predeterminado.

4ª.- Anclaje de expansión según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, que se caracteriza por que en el manguito de rosca (2) hay dispuesto un asiento de herramienta (8) para una herramienta de giro para trasladar un momento de giro al manguito de rosca (2).

5ª.- Anclaje de expansión según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, que se caracteriza por que el asiento de herramienta (8) está dispuesto en el manguito de rosca (2).

6ª.- Anclaje de expansión según una de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, que se caracteriza por que en el manguito de distancia (11) hay dispuesto un medio de aseguramiento de giro (23).

7ª.- Anclaje de expansión según una de las reivindicaciones 1ª hasta 6ª, que se caracteriza por que el manguito de distancia (11) y el manguito de expansión (4) están acoplados entre sí de forma resistente a la torsión.

8ª.- Método para el montaje de un anclaje de expansión (1) según una de las reivindicaciones 1ª hasta 7ª en una base de anclaje (17), que comprende los siguientes pasos:

- a) creación de un agujero de perforación (16) en la base de anclaje (17);
- b) introducción de un anclaje de expansión (1) en el agujero de perforación (16), hasta el punto en que el extremo posterior (5) del anclaje de expansión (1) en dirección de introducción (E), fundamentalmente, está a ras con la boca del agujero de perforación (18); y
- c) giro del manguito de rosca (2) frente al elemento de expansión (3), de manera que la distancia axial entre el manguito de rosca (2) y el elemento de expansión (3) se acorta y el manguito de expansión (4) se expande en dirección radial y se presiona contra la pared del agujero de perforación, de manera que se mantiene de forma estacionaria en el agujero de perforación (16);
- que se caracteriza por el paso:
- d) giro del manguito de rosca (2), de manera que el manguito de distancia (11) se acorta en dirección axial y el manguito de rosca (2) se introduce en el agujero de perforación (16), de forma que se sitúa debajo de la boca del agujero de perforación (18).

9ª.- Método según la reivindicación 8ª, en el que el paso d) comprende los siguientes pasos parciales:

- d1) Giro del manguito de rosca (2);
- d2) Rotura del manguito de distancia (11) en el punto de rotura controlada (22), de forma que surgen, al menos, dos elementos de manguito (20, 21) que se pueden insertar uno dentro del otro; y
- d3) Introducción uno dentro del otro elemento de manguito (20, 21) y hundimiento del manguito de rosca (2) en el agujero de perforación (16) mediante una continuación del giro del manguito de rosca (2).

10ª.- Método según la reivindicación 9ª, en el que el paso d) comprende adicionalmente el siguiente paso parcial:

d4) Tope de una superficie de tope (24) del manguito de rosca (2), conformada en uno de los elementos de manguito (20, 21), cuando ambos elementos de manguito (20, 21) han sido introducidos uno dentro del otro en un recorrido predeterminado, de forma que aumenta el momento de giro que se ha de ejercer para el giro del manguito de rosca (2).

11ª.- Método según la reivindicación 10ª, que se caracteriza por que el recorrido predeterminado, en el que ambos elementos de manguito (20, 21) se introducen uno dentro del otro, se corresponde con una profundidad de hueco (u) deseada del manguito de rosca (2) debajo la superficie de la base del anclaje (17).

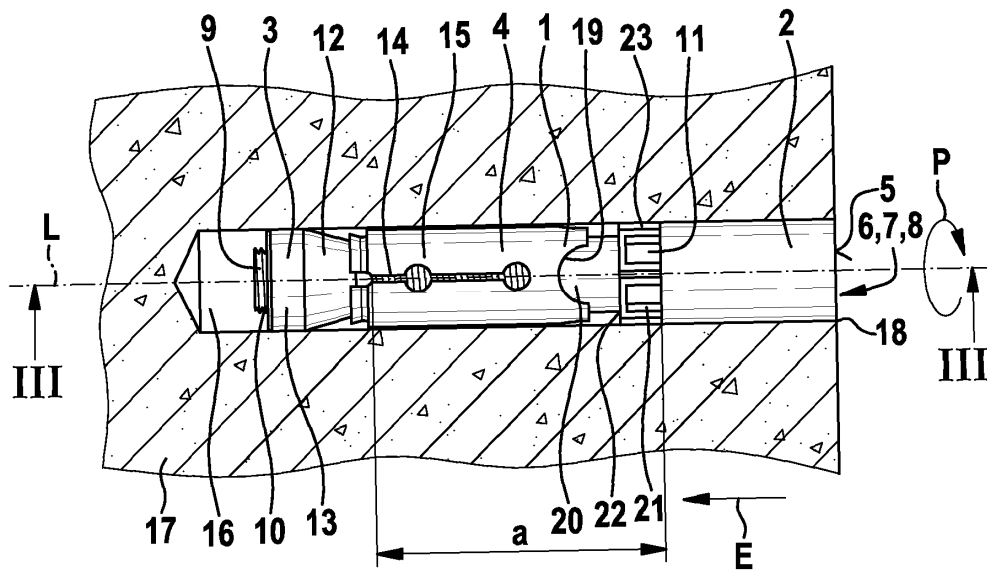


Fig. 1

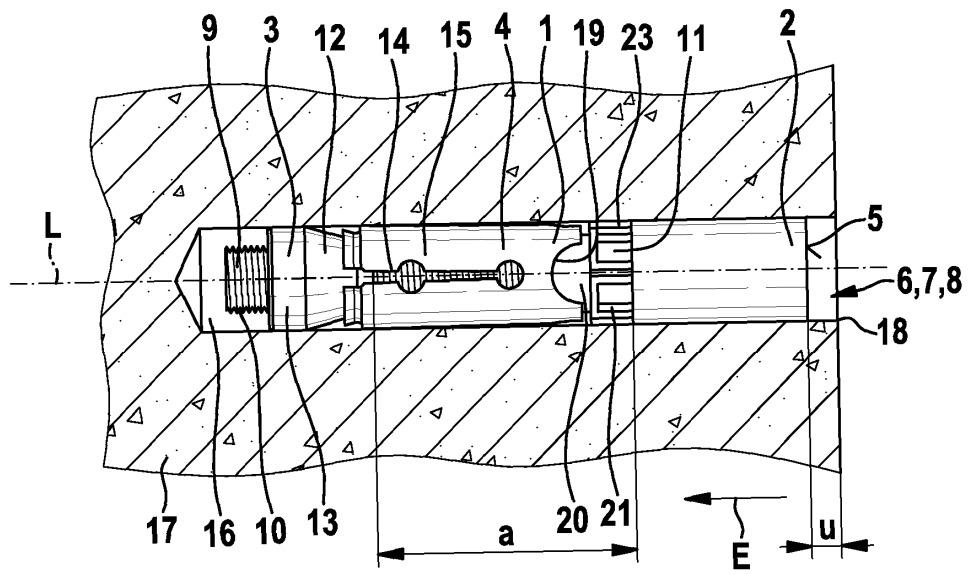


Fig. 2

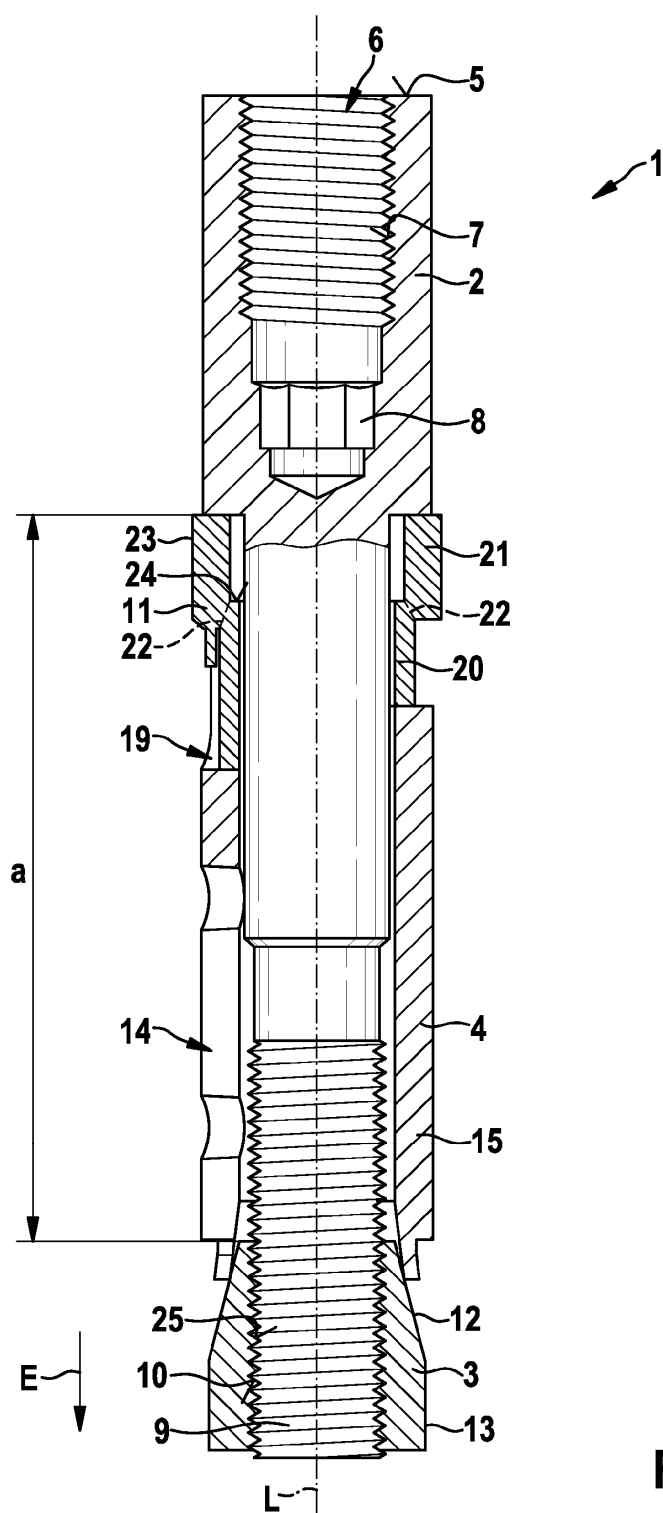


Fig. 3