(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 928 567**

(51) Int. CI.:

E04G 17/06 (2006.01)
E04G 23/02 (2006.01)
F16B 33/00 (2006.01)
F16B 4/00 (2006.01)
F16B 43/00 (2006.01)
F16B 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2021 PCT/EP2021/050390**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.07.2021 WO21144225**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2021 E 21700411 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022 EP 3942122**

(54) Título: **Tapón de sellado o ancla**

(30) Prioridad:

14.01.2020 EP 20151721

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2022

(73) Titular/es:

MASTERTEC GMBH & CO. KG (100.0%)
Im Maintal 13
96173 Oberhaid, DE

(72) Inventor/es:

KROPFELDER, RAINER y
STÄBLEIN, CHRISTOPHER

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Tapón de sellado o ancla

La invención se refiere a un tapón de sellado o ancla para cerrar, en particular herméticamente, una brecha o abertura en un componente de hormigón, que comprende un manguito elástico con dos extremos y un perno con una rosca de tornillo que se extiende a través del manguito.

Un tapón de sellado de este tipo se conoce del documento WO 2008/094647 A1. Para cerrar una abertura con el tapón de sellado conocido, es necesario comprimir primero el manguito elástico mediante el perno y una tuerca colocados en la rosca del tornillo de tal manera que, cuando se inserte en una abertura no cónica o en una abertura cuya conicidad sea tal que la abertura o el hueco se ensanche desde la dirección de inserción del tapón de sellado, tenga al menos la suficiente sujeción en la abertura como para que se pueda apretar una tuerca en la rosca del tornillo sin que el tapón de sellado gire en la abertura. Cuando se inserta el tapón de sellado en una abertura cónica o en una abertura cónica que se estrecha desde la dirección de inserción del tapón de sellado, el tapón de sellado puede insertarse en la abertura o en el hueco hasta el punto de que se apriete allí si tiene un tamaño adecuado. En este caso, no es necesario pretensar el tapón de sellado. Después de la inserción, se aprieta la tuerca hasta que el manguito elástico quede apretado contra la pared. La desventaja en este caso es que los tapones de sellado deben ser pretensados cuando se insertan en una abertura no cónica o en una abertura cuya conicidad es tal que se ensancha desde la dirección de inserción para tener al menos cierta sujeción en la abertura por sellar y que el grado de pretensión debe ser determinado experimentalmente en cada caso. Otra desventaja es que la tuerca debe apretarse con un par de apriete definido para conseguir una compresión definida del manguito y, por lo tanto, un sellado definido.

En el documento WO 97/32141 A1, se divulga un dispositivo de anclaje. Comprende un manguito elástico para recibir un elemento alargado y unos primeros y segundos topes para colocarlos en el elemento alargado en los respectivos extremos del manguito. En el caso del elemento alargado, se puede tratar, por ejemplo, de un perno. El desplazamiento de los tapones entre sí provoca una expansión radial del manguito. El primer tapón interior puede enganchar una cabeza de perno o una tuerca para impedir su rotación con respecto al manguito.

Además, del documento FR 1 056 501 A, se conoce un dispositivo de anclaje para fijar una varilla metálica en una perforación ciega. El dispositivo consiste en un cilindro hueco de material no comprimible pero deformable, encerrado en un manguito metálico expansible. La varilla metálica atraviesa el cilindro y presenta medios que permiten la compresión axial del cilindro en el manguito mediante tornillos.

El documento GB 704 510 A describe un dispositivo de anclaje que comprende un manguito deformable de material no metálico abierto en ambos extremos y una virola provista de un orificio central roscado fijada a un extremo del manguito. El manguito está configurado para permitir una contracción axial y la expansión radial resultante al encajar una rosca de un medio de fijación con la rosca de la férula. El medio de fijación se introduce en el manguito desde el otro lado. La parte exterior de la virola rodea el extremo del manguito y está provista de una serie de ranuras que se extienden hacia el centro para permitir que la parte exterior de la virola se doble hacia fuera en la expansión radial del manguito sin que los bordes o el exterior de la virola se incrusten en el material del manguito.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un tapón de sellado o anclaje alternativo que permita un manejo más fácil a la hora de cerrar una brecha o una abertura. Además, se divulgará un uso de dicho tapón de sellado o ancla y un procedimiento para cerrar una brecha o una abertura en un componente de hormigón.

La tarea se resuelve con las características de las reivindicaciones 1, 13 y 14. Las realizaciones prácticas resultan de las características de las reivindicaciones 2 a 12 y 15.

De acuerdo con la invención, se prevé un tapón de sellado o ancla para cerrar, en particular de manera hermética, una brecha o una abertura en un componente de hormigón, que comprende un manguito elástico, en particular un manguito cilíndrico, con un primer extremo de manguito y un segundo extremo de manguito, un perno que se extiende a través del manguito con una rosca de tornillo con una tuerca atornillada en su extremo y una cabeza de perno o una rosca de tornillo adicional con una tuerca adicional atornillada en su otro extremo. El sellado puede realizarse para asegurar la brecha o la abertura en el elemento de hormigón contra la entrada o el paso del agua, el fuego, el sonido del aire o el gas radón. Se considera que el cierre es estanco si la brecha o la abertura cerrada por el tapón de sellado o el ancla no permite que el agua pase o penetre cuando el agua a una presión de como máximo 100 metros de columna de agua, en particular de como máximo 80 metros de columna de agua, en particular de como máximo 50 metros de columna de agua, en particular de como máximo 20 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 15 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 10 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 8 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 5 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 3 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 2 metros de columna de agua, en particular, de como máximo 1 metro de columna de agua, presiona sobre la brecha o la abertura cerrada por el tapón de sellado o el ancla.

En el caso de la cabeza del perno, se trata de una zona del perno que presenta una sección transversal mayor que el resto del perno, con una sección transversal perpendicular al eje longitudinal del perno. La cabeza del perno puede estar diseñada como una cabeza de tornillo habitual y, por ejemplo, estar diseñada como un hexágono, o tener un

hexágono interno para la aplicación de una llave Allen o un hueco en forma de cruz o de ranura para la aplicación de un destornillador Phillips o un destornillador de ranura. También es posible que la cabeza del perno presente cualquier otro perfil que permita transmitir un par de torsión a la cabeza del perno como, por ejemplo, un hexágono interior (Torx). En el caso de la brecha, se puede tratar de una abertura que queda en un muro de hormigón producido por la fundición después de la retirada del encofrado y un ancla de tensión que mantiene el encofrado unido. La brecha puede estar en el propio hormigón o en un tubo de revestimiento que queda en el hormigón a través del cual se pasó el ancla de tensión durante la colada. Dicha brecha suele tener una sección transversal redonda. Sin embargo, también puede presentar otra forma de sección transversal, como la cuadrada. En cualquier caso, el manguito presenta una forma adaptada a la forma de la sección transversal de la brecha o la abertura, es decir, en el caso de una brecha o abertura con una sección transversal cuadrada, el manguito también presenta una sección transversal cuadrada. Esto permite introducir el manguito en la brecha o abertura y comprimirlo apretando la tuerca atornillada de tal manera que se apoye firmemente en la pared de la brecha o la abertura y cierre un hueco entre el manguito y esta pared de manera estanca. Además, al comprimir el manguito, también se puede sellar un espacio entre el perno y el manguito dentro del manguito. Para mejorar esta estanqueidad, se puede formar un reborde circunferencial en una pared interior del manguito orientada hacia el perno, lo que reduce el espacio entre el perno y el manguito en el lugar del reborde. El reborde puede presentar un espesor de 0,1 mm a 1 mm, en particular de 0,2 mm a 0,5 mm.

En el caso del material elástico del que está hecho el manguito elástico, se puede tratar de un elastómero termoplástico. El material elástico puede ser neopreno, caucho etileno-propileno-dieno (EPDM), cloruro de polivinilo (PVC), nitrilo o silicona, o al menos incluido como componente en un copolímero, u otro material permanentemente elástico.

De acuerdo con la invención, se prevé un medio de aseguramiento entre la tuerca y el manguito o entre la cabeza del perno o la tuerca adicional y el manguito. En este caso, el medio de aseguramiento presenta una placa de presión y una brecha de la placa de presión a través de la cual se extiende el perno y se apoya a través de esta placa de presión en el primer extremo del manguito o en el segundo extremo del manguito. En el otro extremo del primer y segundo manguito, la cabeza del perno dispuesta allí o la tuerca dispuesta allí o la tuerca adicional se apoya directamente o a través de una arandela de empuje dispuesta entre esta cabeza del perno o esta tuerca o esta tuerca adicional y el manguito en este otro extremo del primer y segundo manguito. Con el fin de apoyar directamente en el otro de los extremos del primer y segundo manguito, la cabeza del perno o la tuerca o la tuerca adicional puede estar configurada para tener una superficie por la que se apoya en el otro de los extremos del primer y segundo manguito. El medio de aseguramiento presenta al menos un medio de sujeción resiliente conectado a la placa de presión. El medio de sujeción se proyecta lateralmente más allá de una superficie exterior del manguito que se extiende mentalmente en la dirección del medio de aseguramiento y más allá del medio de aseguramiento, en particular más allá de una camisa de cilindro que se extiende mentalmente en la dirección del medio de aseguramiento y más allá del medio de aseguramiento. Por lo tanto, el medio de sujeción sobresale de las dimensiones exteriores del manguito. La conexión elástica del medio de sujeción a la placa de presión puede ser proporcionada, por ejemplo, por el hecho de que todo el medio de aseguramiento está fabricado en una sola pieza a partir de un plástico elástico, en particular por moldeo por inyección, y el plástico en la transición de la placa de presión al medio de sujeción presenta un espesor de material reducido en comparación con las áreas circundantes. En el caso del plástico, se puede tratar, por ejemplo, de polioximetileno (POM), un copolímero que contenga POM, PA (poliamida), PP (polipropileno), PVC (cloruro de polivinilo) o PC (policarbonato). Alternativamente, el medio de aseguramiento también puede estar hecho de un metal, en particular de un metal resistente.

El medio de sujeción se utiliza para asegurar el medio de aseguramiento en la brecha o la abertura contra una rotación en relación con el componente de hormigón. El medio de aseguramiento dispuesto entre la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional y el manguito están asegurados contra la rotación con respecto a esta tuerca o cabeza de perno o tuerca adicional. Por lo tanto, el tamaño y la forma del medio de aseguramiento deben seleccionarse de manera que puedan sujetarse en la brecha o la abertura mediante su medio de sujeción de manera que no giren cuando la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional se aprieten en la brecha o la abertura, pero que al mismo tiempo puedan seguir presionándose en la brecha o la abertura. Esto también impide que la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional, que está asegurada contra la rotación con respecto al medio de aseguramiento, gire cuando se aprieta la cabeza del perno o la tuerca o la tuerca adicional situada en el otro lado del manguito. Por lo tanto, no es necesario pretensar el manguito para ajustarlo al diámetro interior de la brecha o la abertura. Esto facilita y agiliza la manipulación del tapón de sellado o del ancla durante su montaje.

Del documento WO 97/32141 A1, se conoce un dispositivo de anclaje con un manguito, en el que el manguito está previsto para atascarse en un orificio perforado y un tapón encaja en el manguito de manera que el tapón se asegura contra la torsión en relación con el manguito. Por el contrario, en el caso del tapón de sellado o anclaje según la invención, no es necesario que el manguito esté diseñado para atascarse en la brecha o abertura del propio componente de hormigón. De este modo, se evitan los problemas de inserción del manguito en la brecha o abertura y la necesidad de ajustar el diámetro del manguito con relativa precisión al diámetro de la brecha o abertura. En el caso del tapón de sellado o ancla según la invención, solo el medio de sujeción, que está resilientemente conectado a la placa de presión, presenta alguna resistencia a la inserción del tapón de sellado según la invención. Sin embargo, el medio de aseguramiento puede estar diseñado, por ejemplo, por la elección del material del que están hechos, de tal manera que esta resistencia sea solo ligera. Al no formar la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional como medio de aseguramiento, el tapón de sellado o el ancla según la invención puede proporcionarse de manera

económica a partir de componentes estándar muy baratos y del medio de aseguramiento, que puede producirse en forma económica, por ejemplo, mediante moldeo por inyección.

Por anclaje se entiende aquí un medio de sujeción que se inserta en la brecha o abertura, al que se puede anclar otro objeto, por ejemplo, atornillando con un extremo saliente de la rosca de tornillo adicional o con una rosca interna contenida en el perno.

En una realización del tapón de sellado o ancla según la invención, la rosca de tornillo y/o la rosca de tornillo adicional se extienden solo a lo largo de una longitud predefinida del perno, de modo que el manguito se comprime en una distancia predefinida cuando la tuerca se enrosca en el extremo de la rosca de tornillo y/o la tuerca adicional se enrosca en el extremo de la rosca de tornillo adicional. Para enroscar la tuerca en el extremo de la rosca de tornillo y/o la tuerca adicional en el extremo de la rosca de tornillo adicional, se requiere un par de apriete definido, que viene determinado esencial o exclusivamente por la dureza del material del que está hecho el manguito elástico y el grosor de la pared del manguito. Sin embargo, el cumplimiento de este par de apriete no tiene que garantizarse con una herramienta especial si se determina por la longitud predefinida de la rosca del tornillo y/o la rosca adicional del tornillo en combinación con las propiedades del material del manguito. Esto también simplifica y agiliza la manipulación del tapón de sellado o ancla según la invención durante su montaje.

La tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional pueden asegurarse contra la rotación con respecto al medio de aseguramiento pegando la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional al medio de aseguramiento o previendo un hueco en el medio de aseguramiento para recibir la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional de una manera que se ajuste a la forma o que se ajuste con precisión a la fricción. Por ejemplo, el medio de aseguramiento puede presentar un hueco hexagonal en el que se inserta la tuerca o la tuerca adicional. Incluso con una cabeza de perno redonda, un ajuste preciso por fricción permite asegurar contra la rotación, lo que es suficiente para poder apretar la tuerca situada en el otro lado del manguito. Además de la provisión del asiento de fricción de forma o de ajuste preciso, es posible que la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional en el hueco se adhieran al medio de aseguramiento.

En una realización del tapón de sellado o anclaje según la invención, el medio de aseguramiento presenta al menos dos medios de sujeción resilientes conectados a la placa de presión, en donde los medios de sujeción se proyectan cada uno lateralmente más allá de una superficie exterior del manguito que se extiende mentalmente en la dirección del medio de aseguramiento y más allá del medio de aseguramiento, con el fin de asegurar el medio de aseguramiento en la brecha o abertura contra la torsión relativa al componente de hormigón. El perno presenta un eje longitudinal. Los medios de sujeción pueden estar dispuestos en forma axial o rotativamente simétrica respecto al eje longitudinal del perno. Al menos 3, en particular al menos 4, en particular al menos 5, en particular al menos 6, en particular al menos 7, en particular al menos 8, en particular al menos 9, en particular al menos 10, de los medios de sujeción pueden estar dispuestos de manera axial o rotativamente simétrica con respecto al eje longitudinal del perno. Previendo al menos 2 medios de sujeción, en particular dispuestos axial o rotativamente en forma simétrica, y en particular un mayor número de medios de sujeción, se puede garantizar mejor el centrado del medio de aseguramiento en la brecha o la abertura. Esto facilita la inserción en la brecha del componente de hormigón.

Para evitar también, o al menos dificultar, que el manguito gire con respecto al medio de aseguramiento cuando el manguito y el medio de aseguramiento se presionan entre sí, por ejemplo, durante el montaje del tapón de sellado o del ancla según la invención y/o durante el apriete de la tuerca o de la cabeza del perno o de la tuerca adicional, el medio de aseguramiento puede presentar al menos un saliente en su lado orientado hacia el manguito. Este saliente presiona entonces el manguito elástico e impide que el manguito se retuerza con respecto al medio de aseguramiento. Esto puede evitar que el manguito se roce con la pared interior de la brecha o abertura cuando se aprieta la tuerca o la cabeza del perno o la tuerca adicional. Este tipo de roce puede provocar el desprendimiento de piezas del manguito, que pueden quedar encajadas entre el manguito y la pared de la brecha o abertura y provocar posteriormente la permeabilidad del agua en este lugar, al menos bajo una alta presión de agua.

La cabeza del perno, cuando está dispuesta en el otro extremo del primer y segundo manguito, es decir, cuando no está asegurada contra la rotación con respecto al medio de aseguramiento y, por lo tanto, está dispuesta en el exterior de la brecha o la abertura durante el ensamblaje, puede estar diseñada de tal manera que pueda girar mediante una herramienta de atornillado. Por ejemplo, puede presentar un hexágono externo o un hexágono interno (Inbus®) o un hexágono interno (Torx) o simplemente tener un hueco en forma de ranura o en forma de cruz para poder apretar con un destornillador de ranura o un destornillador de cruz. Esto también facilita en gran medida la manipulación al insertar el tapón de sellado o el ancla. Por ejemplo, estos tapones de sellado pueden apretarse mediante un destornillador inalámbrico y una herramienta de atornillado correspondiente colocada en él.

El perno puede presentar una rosca interna en su lado situado en el otro de los extremos del primer y segundo manguito. La rosca interna puede extenderse a través de la cabeza del perno. La rosca interna es apta para recibir una rosca de tornillo y, por lo tanto, permite atornillar algo al perno y así anclarlo. Sin embargo, una rosca de tornillo de una tapa también puede enroscarse en la rosca interna para cubrir el tapón de sellado.

La invención prevé, además, el uso de un tapón de sellado o ancla según la invención para cerrar, en particular en forma estanca, una brecha o una abertura en un componente de hormigón. La invención se refiere, además, a un

procedimiento para cerrar, en particular de manera estanca, una brecha o una abertura en un elemento de hormigón, que comprende las siguientes etapas:

a) insertar un tapón de sellado o ancla según la invención en la brecha o abertura, en donde la inserción con el medio de aseguramiento va primero, y

b) apretar la cabeza del perno o la tuerca o la tuerca adicional que se encuentra en el lado opuesto del manguito al medio de aseguramiento, comprimiendo el manguito hasta que quede apretado contra una pared de la brecha o la abertura.

El apriete según la etapa b) y la compresión del manguito generalmente también hace que el manguito se ajuste firmemente al perno. Sin embargo, el sellado del interior del manguito también puede lograrse, por ejemplo, presionando la placa de presión del medio de aseguramiento y/o la arandela de presión sobre el manguito en combinación con la tuerca u otra tuerca presionando sobre la placa de presión y/o la arandela de presión o con la cabeza del perno presionando sobre la placa de presión y/o la arandela de presión, si es necesario en combinación con una junta dispuesta entre la placa de presión y/o la arandela de presión y la tuerca o la tuerca adicional o la cabeza del perno.

En el procedimiento y en un tapón de sellado o ancla en el que la rosca de tornillo o la rosca de tornillo adicional se extienden solo a lo largo de una longitud predefinida del perno, de modo que el manguito se comprime en una distancia predefinida con la tuerca atornillada al final de la rosca de tornillo y/o la tuerca adicional atornillada al final de la rosca de tornillo adicional, la cabeza del perno o la tuerca adicional y/o la tuerca adicional pueden apretarse hasta que la tuerca alcance el final de la rosca de tornillo y/o la tuerca adicional alcance el final de la rosca de tornillo adicional. Esto presiona el manguito contra la pared interior de la brecha o abertura con una fuerza determinada por la longitud de la rosca del tornillo y/o de la rosca del tornillo adicional. De esta manera, se garantiza la estanqueidad de la brecha o la abertura en el componente de hormigón, en particular la estanqueidad. La fuerza puede ser tanto mayor y la rosca del tornillo y/o la rosca del tornillo más larga cuanto mayor sea la presión del agua que debe soportar el tapón de sellado o el ancla. Si el componente de hormigón es una presa, por ejemplo, la presión del agua que debe soportar el tapón en la brecha puede ser muy alta.

La invención se explica con más detalle a continuación con referencia a un ejemplo de una realización. En él:

Fig. 1 muestra una sección transversal a través de un tapón de sellado según la invención a lo largo del eje longitudinal,

Fig. 2 muestra una vista superior del tapón de sellado desde un primer lado,

Fig. 3 muestra una vista superior del tapón de sellado desde un lado opuesto,

Fig. 4 muestra una vista superior del medio de aseguramiento desde un lado,

Fig. 5 muestra una vista superior del medio de aseguramiento desde un lado opuesto, y

Fig. 6 muestra una vista lateral del medio de aseguramiento.

La Figura 1 muestra el tapón 10 de sellado con el manguito 12 de material elástico. El perno 14 es guiado a través del manguito 12. En el primer extremo 18 del manguito, el perno 14 presenta una cabeza 22 de perno con un hexágono 24 interno para aplicar una herramienta de atornillado, por ejemplo, una llave Allen. En el primer extremo 18 del manguito, se prevé una arandela 26 de presión entre la cabeza 22 del perno y el manguito 12, que presenta un rebaje en forma de cono para recibir la cabeza 22 del perno en forma de cono, de modo que la cabeza 22 del perno no sobresale más allá de la arandela 26 de presión y puede estar a ras con la arandela 26 de presión. La arandela 26 de presión sirve para transmitir uniformemente la fuerza ejercida por la cabeza 22 del perno al manguito 12.

El perno presenta una rosca 16 de tornillo con una longitud predefinida. Una tuerca 20 se enrosca en la rosca 16 del tornillo en un segundo extremo 19 del manguito. En el segundo extremo 19 del manguito también se prevé el medio 28 de aseguramiento con los medios 30 de sujeción dispuestos en forma elástica en la placa 29 de presión. Los medios 30 de sujeción sobresalen de las dimensiones exteriores del manguito 12. El perno 14 pasa a través de la brecha 34 de la placa 29 de presión. Para asegurar la tuerca 20 contra la rotación relativa al medio 28 de aseguramiento, se prevé un rebaje 32 en el medio 28 de aseguramiento para recibir la tuerca 20 de una manera positiva y de ajuste preciso.

La Fig. 2 muestra una vista superior del tapón 10 de sellado según la invención desde el lado de la cabeza 22 del perno con el hexágono 24 interior dispuesto en la cabeza del perno.

La Fig. 3 muestra una vista superior del tapón 10 de sellado desde el lado del medio 28 de aseguramiento

Las Fig. 4 a 6 muestran el medio 28 de aseguramiento sin el tapón 10 de sellado. La Figura 4 muestra el medio 28 de aseguramiento desde el lado que mira hacia fuera del manguito 12 en el estado montado. Aquí se puede ver

claramente el rebaje 32 para recibir la tuerca 20 y la brecha 34 de la placa de presión, a través de la cual debe pasar el perno 14.

En la Fig. 5, se muestra una vista superior desde el lado que da al manguito 12. Aquí también se puede ver la brecha de la placa 34 de presión. Además, se muestran dos salientes 36, que también son claramente visibles en la vista lateral mostrada en la Fig. 6. Cuando se aprieta el perno 14, los salientes 36 presionan en el manguito 12 a través del hexágono 24 interior de la cabeza 22 del perno, impidiendo así que el manguito 12 se retuerza con respecto al medio 28 de aseguramiento. Esto evita que el manguito 12 se roce con la pared de la brecha o abertura por sellar por medio de torsión.

Cuando se utiliza el tapón 10, se empuja en una brecha o abertura en un componente de hormigón con el medio 28 de aseguramiento en primer lugar, de modo que el medio 28 de aseguramiento se sujeta en la brecha o abertura a través del medio 30 de sujeción, que están cada uno resilientemente conectados a la placa 29 de presión del medio 28 de aseguramiento. A continuación, la cabeza 22 del perno se puede apretar mediante una herramienta de atornillado que encaja en el hexágono 24 interior junto con la tuerca 20 y la rosca 16 del tornillo, de manera que el manguito 12 se comprime. La distancia en la que se comprime el manguito 12 está definida por la longitud predeterminada de la rosca 16. La compresión presiona el manguito 12 contra la pared interior de la brecha o abertura y, al mismo tiempo, contra el perno 14, de modo que se crea un cierre hermético.

Lista de signos de referencia

10	Tapón de sellado
12	Manguito
14	Perno
16	Rosca de tornillo
18	Primer extremo del manguito
19	Segundo extremo del manguito
20	Tuerca
22	Cabeza de perno
24	Hexágono interior
26	Arandela de presión
28	Medio de aseguramiento
29	Placa de presión
30	Medio de sujeción
32	Rebaje
34	Brecha de la placa de presión
36	Saliente

REIVINDICACIONES

1. Tapón (10) de sellado o ancla para cerrar una brecha o abertura en un componente de hormigón, que comprende un manguito elástico (12) con un primer extremo (18) de manguito y un segundo extremo (19) de manguito, un perno (14) que se extiende a través del manguito (12) con una rosca (16) de tornillo con una tuerca (20) enroscada en un extremo del mismo y una cabeza (22) de perno o una rosca de tornillo adicional con una tuerca adicional enroscada en el otro extremo del mismo, en donde un medio (28) de aseguramiento está previsto entre la tuerca (20) y el manguito (12) o entre la cabeza (22) del perno o la tuerca adicional y el manguito (12), en donde el medio (28) de aseguramiento presenta una placa (29) de presión y una brecha (34) de la placa de presión a través de la cual se extiende el perno (14), y se apoya a través de esta placa (29) de presión en el primer extremo (18) del manguito o en el segundo extremo (19) del manguito, en donde en el respectivo otro de los extremos (18, 19) del manguito, la cabeza (22) de perno dispuesta allí o la tuerca (20) dispuesta allí o la tuerca adicional está apoyada en este otro de los extremos (18, 19) del manguito directamente o a través de una arandela (26) de presión dispuesta entre esta cabeza (22) de perno o esta tuerca (20) o esta tuerca adicional y el manguito (12), en donde el medio (28) de aseguramiento presenta al menos un medio (30) de sujeción conectado en forma resiliente a la placa (29) de presión, en donde el medio (30) de sujeción se proyecta lateralmente más allá de una superficie exterior del manguito (12) que se extiende mentalmente en la dirección del medio de aseguramiento y más allá del medio de aseguramiento, con el fin de asegurar el medio (28) de aseguramiento en la brecha o abertura contra la rotación en relación con el componente de hormigón, y en donde el medio (28) de aseguramiento dispuesto entre la tuerca (20) o la cabeza (22) de perno o la tuerca adicional y el manguito (12) se asegura contra la rotación en relación con esta tuerca (20) o esta cabeza (22) de perno o esta tuerca adicional.

2. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la rosca (16) de tornillo y/o la rosca de tornillo adicional se extienden/extienden solo a lo largo de una longitud predefinida del perno (14), de modo que el manguito (12) se comprime en una distancia predefinida cuando la tuerca (20) se enrosca en el extremo de la rosca (16) de tornillo y/o cuando la tuerca adicional se enrosca en el extremo de la rosca de tornillo adicional.

3. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la tuerca (20) o la cabeza (22) de perno o la tuerca adicional está asegurada contra la rotación con respecto al medio (28) de aseguramiento en el sentido de que la tuerca (20) o la cabeza (22) de perno o la tuerca adicional está adherida al medio (28) de aseguramiento o en el sentido de que se prevé un rebaje (32) en el medio (28) de aseguramiento para recibir la tuerca (20) o la cabeza (22) de perno o la tuerca adicional de una manera que se ajusta a la forma o que se ajusta con precisión por fricción.

4. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde se forma un reborde circunferencial en una pared interior del manguito (12) orientado hacia el perno (14), que reduce un espacio entre el perno (14) y el manguito (12) en el lugar del reborde.

5. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio (28) de aseguramiento presenta al menos dos medios (30) de sujeción conectados de manera elástica a la placa (29) de presión, sobresaliendo cada uno de los medios de sujeción lateralmente de una superficie exterior del manguito (12) que se extiende mentalmente en la dirección del medio de aseguramiento y más allá del medio de aseguramiento, para asegurar el medio (28) de aseguramiento en la brecha o abertura contra la rotación relativa al componente de hormigón.

6. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los medios (30) de sujeción están dispuestos en forma axial o rotativamente simétrica alrededor de un eje longitudinal del perno (14).

7. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde al menos tres de los medios (30) de sujeción están dispuestos en forma axial o rotativamente simétrica respecto al eje longitudinal del perno (14).

8. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio (28) de aseguramiento presenta al menos un saliente (36) en su lado orientado hacia el manguito (12) para impedir o al menos dificultar la rotación del manguito (12) con respecto al medio (28) de aseguramiento cuando el manguito (12) y el medio (28) de aseguramiento se presionan entre sí.

9. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la cabeza (22) de perno, cuando está situada en el otro extremo (18, 19) del manguito, está adaptada para ser girada mediante una herramienta de atornillado.

10. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el perno (14) presenta una rosca interna en su lado situado en el otro de los extremos (18, 19) del manguito.

11. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la rosca interna se extiende a través de la cabeza (22) de perno.

12. Tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde, en el caso del taponamiento de la brecha o abertura en el componente de hormigón, se trata de un taponamiento estanco.

13. Uso de un tapón (10) de sellado o anclaje de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores para cerrar una brecha o abertura en un componente de hormigón.

14. Procedimiento para cerrar una brecha o abertura en un componente de hormigón que comprende las etapas de:

a) insertar un tapón (10) de sellado o ancla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12 en la brecha o abertura, en donde la inserción con el medio (28) de aseguramiento va primero, y

b) apretar la cabeza (22) del perno o la tuerca (20) o la tuerca (20) adicional dispuesta en el lado opuesto del manguito (12) al medio (28) de aseguramiento, por lo que el manguito (12) se comprime hasta tal punto que queda apretado contra una pared de la brecha o abertura.

15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la rosca (16) de tornillo o la rosca de tornillo adicional se extienden solo a lo largo de una longitud predefinida del perno (14), de modo que el manguito (12) se comprime en una distancia predefinida cuando la tuerca (20) se enrosca en el extremo de la rosca (16) de tornillo y/o la tuerca adicional se enrosca en el extremo de la rosca de tornillo adicional, en donde la cabeza (22) del perno o la tuerca adicional y/o la tuerca (20) se aprietan hasta que la tuerca (20) alcanza el final de la rosca (16) del tornillo y/o la tuerca adicional alcanza el final de la rosca del tornillo adicional.

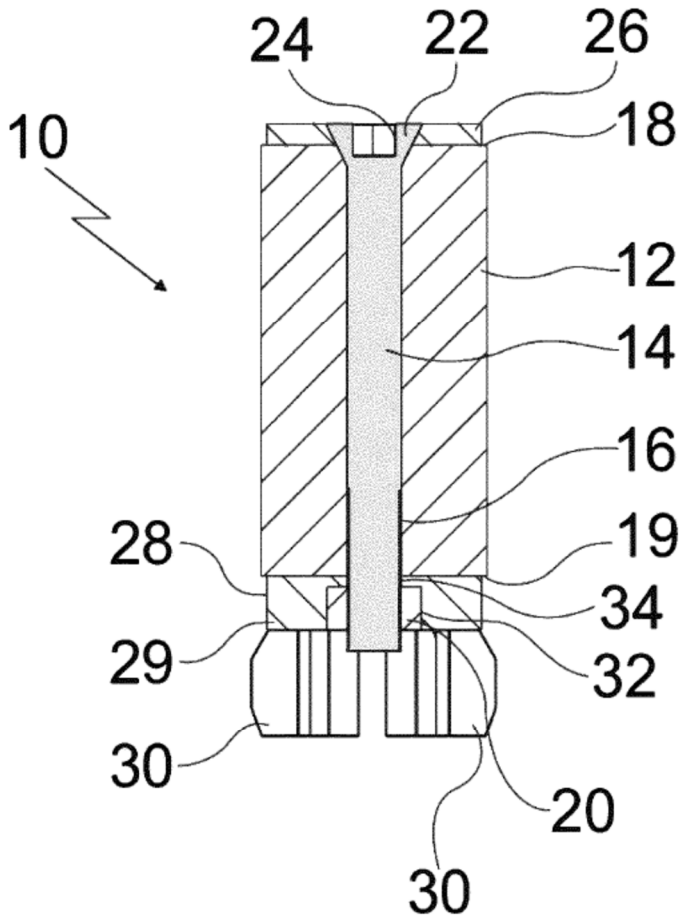

Fig. 1

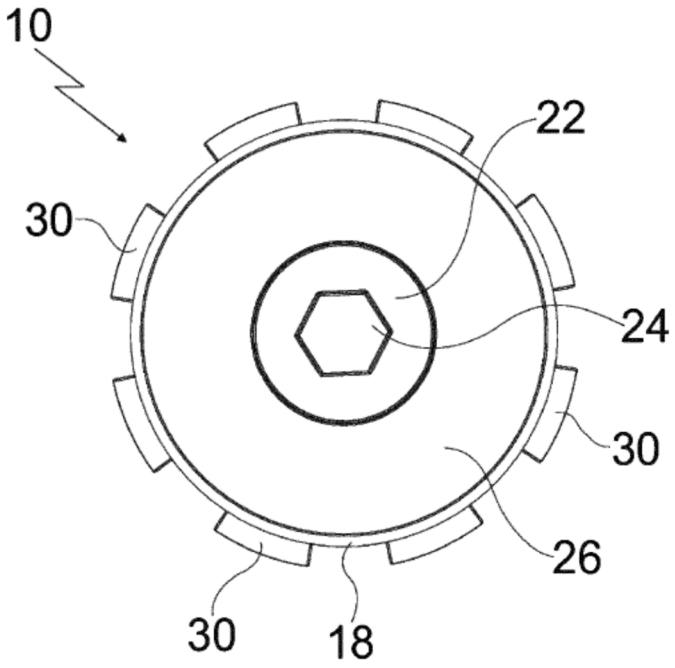

Fig. 2

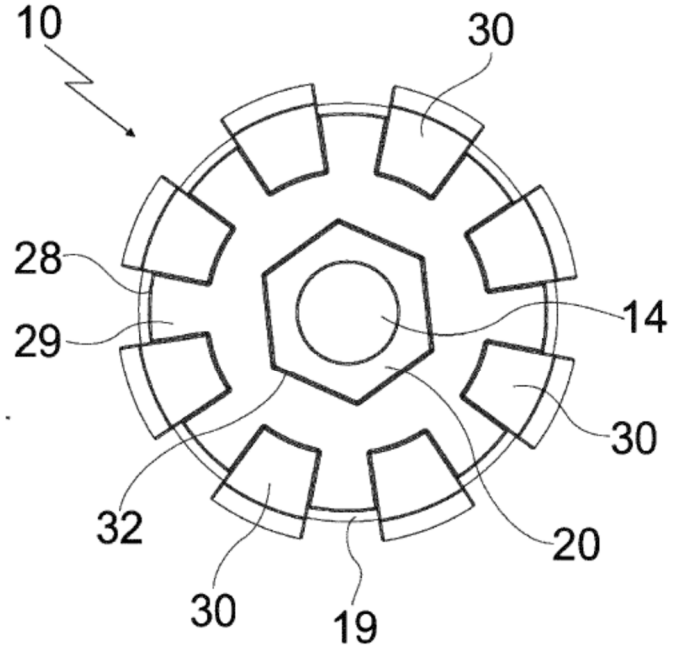

Fig. 3

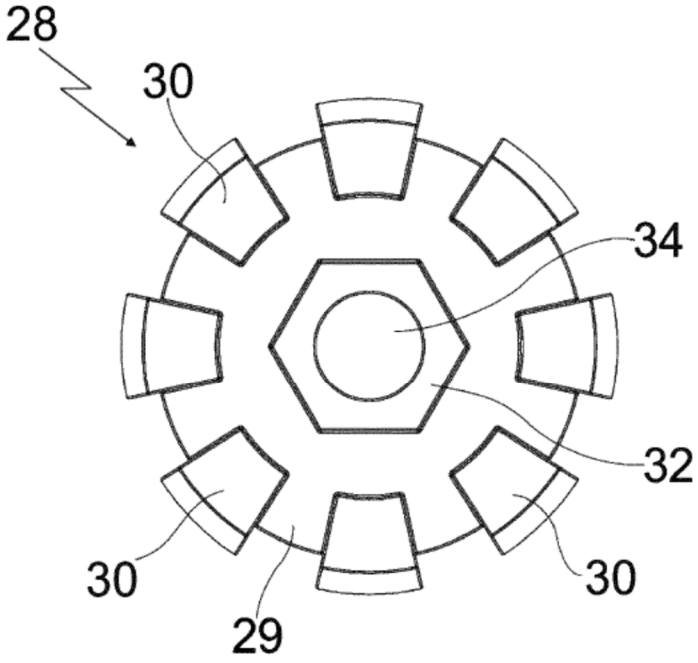

Fig. 4

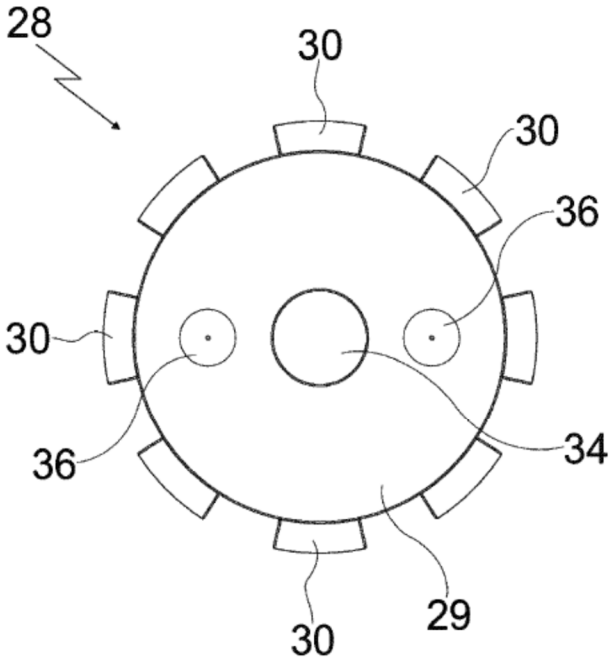

Fig. 5

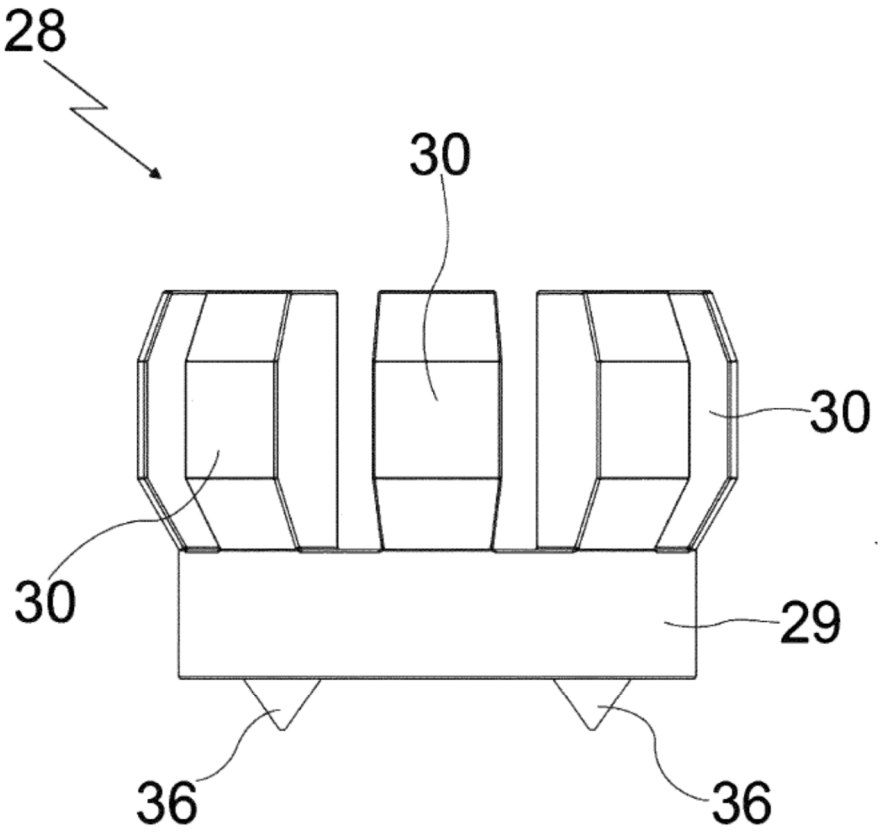

Fig. 6