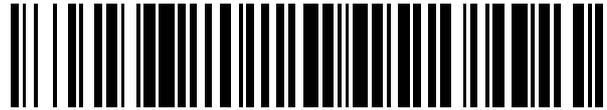


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 501 770**

51 Int. Cl.:

F16B 13/00 (2006.01)

F16B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2011 E 11745712 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2612040**

54 Título: **Taco de expansión**

30 Prioridad:

01.09.2010 DE 202010012084 U

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

02.10.2014

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

SPROEWITZ, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 501 770 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

Taco de expansión

5 La invención se refiere a un taco de expansión con un cuerpo de taco, que se extiende en una dirección axial, que presenta un alojamiento que se extiende en dirección axial para un elemento de expansión, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los tacos se utilizan para la fijación de diferentes componentes en un sustrato. El taco se inserta a tal fin en un taladro previsto en el sustrato. A continuación se expande una zona de expansión del taco y se esta manera se enclava el taco en el taladro. Para la expansión del taco se utilizan elementos de expansión, por ejemplo tornillos, que se insertan en un alojamiento del taco y que provocan una expansión de la zona de expansión mencionada
15 anteriormente. En particular, en el caso de utilización de elementos de expansión de tornillo, en el lado exterior del taco están previstos unos apéndices rígidos, que impiden una rotación simultánea del taco durante el enroscamiento del elemento de expansión de tornillo. Sin embargo, éstos tienen el inconveniente de que éstos elevan el diámetro exterior del taco de expansión, con lo que se dificulta la inserción del taco de expansión en el taladro. Si se seleccionan las proyecciones más pequeñas o se incrementa el diámetro del taladro, no es posible ya un seguro contra giro satisfactorio a través de las proyecciones. Además, en el caso del incremento del diámetro del taladro, no se puede garantizar ya una acción de sujeción suficiente de la zona de expansión y, por lo tanto, una fuerza de retención suficiente del taco de expansión.

Un taco de expansión del tipo indicado anteriormente se deduce a partir del documento WO 2005/106258 A1. Otros tacos de expansión se conocen a partir de los documentos EP 1 37 265 A1, DE 32 08 782 A1 y EP 0 536 084 A1.

20 El cometido de la invención es preparar de manera favorable un taco de expansión fácil de fabricar, que es fácil de montar, presenta un buen seguro contra giro durante el enroscamiento de un elemento de expansión de tornillos y presenta una fuerza de sujeción suficientemente alta.

25 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención con un taco de expansión, con un cuerpo de taco que se extiende en una dirección axial, que presenta un alojamiento, que se extiende en dirección axial, para un elemento de expansión, y con al menos una zona radialmente elástica, que está formada por dos ranuras que están previstas en el cuerpo del taco y que se extienden en dirección axial, que se solapan, al menos parcialmente, en la dirección axial del taco de expansión, en el que la pared del taco tiene, en el estado no cargado del taco de expansión, al menos una proyección de sujeción que sobresale radialmente hacia fuera, la cual está dispuesta en la zona de solape de las dos ranuras que se solapan, al menos parcialmente, en la dirección axial del taco de expansión y se encuentran entre estas dos ranuras, en el que la pared del taco termina enrasada radialmente en el lado interior en la zona de la proyección de sujeción frente a la zona interior de la pared axialmente adyacente del taco de expansión, y en el que las ranuras que pertenecen a la proyección de sujeción forman, vistas en dirección axial, un ángulo de máximo 110° con respecto al eje medio del taco.

30 En el estado no cargado, el taco de expansión se encuentra antes de la inserción en el taladro y sin elemento de expansión a alojar. Debido a la transición enrasada de la pared del taco radialmente en el lado interior en la zona de una ranura y de la zona de la pared interior axialmente adyacente a ella se garantiza una transición sin saliente en esta zona, lo que hace ya posible una fabricación sin núcleo de herramienta.

35 El alojamiento del taco de expansión está configurado especialmente cilíndrico en la zona de la proyección de sujeción, es decir, en las zonas elásticas en el lado interior sin saliente, mientras que las proyecciones de sujeción sobresalen en el lado exterior del taco de expansión desde la pared exterior. A diferencia de los apéndices rígidos ya conocidos, las proyecciones de sujeción, en cambio, están configuradas elásticas flexibles en dirección radial a través de las zonas radialmente elásticas. Es decir, que las proyecciones de sujeción pueden ceder radialmente hacia dentro durante la inserción del taco de expansión en el taladro del sustrato, de manera que es posible una inserción sencilla del taco de expansión. En el estado insertado en el taladro, las zonas elásticas son desplazadas a través de las proyecciones de sujeción radialmente hacia dentro, de manera que se proyectan desde la zona interior de la pared adyacente hacia dentro. Puesto que las proyecciones de sujeción retroceden radialmente hacia fuera a su posición de origen, éstas se apoyan en la pared del taladro y de esta manera forman un seguro contra giro para el taco.

40 Durante el enroscamiento del elemento de expansión, éste se apoya con la zona elástica que sobresale radialmente hacia dentro y la desplaza radialmente hacia fuera, con lo que durante el enroscamiento siguiente las proyecciones de sujeción se enclavan entre el elemento de expansión y la pared del taladro, de manera que, por una parte, se fija el taco de expansión en el taladro y, por otra parte, se eleva la seguridad contra giro a través de la acción de sujeción elevada. Además, las proyecciones de sujeción actúan como elemento de unión positiva en sustratos huecos, bloques de piedras huecos, puesto que durante en enroscamiento del elemento de expansión las proyecciones de sujeción enganchan detrás de una zona de la piedra, por ejemplo nervadura y elevan de esta
55 manera adicionalmente la fuerza de retención. Las proyecciones de sujeción cumplen aquí, por lo tanto, tres funciones: por una parte, éstas son un seguro contra giro para los tacos de expansión, por otra parte sirven como

elemento de sujeción para la fijación del taco de expansión; además, sirven como elemento de enganche trasero en piezas huecas o bien en piedras perforadas. A través de una adaptación correspondiente de las proyecciones de sujeción es posible, además, una adaptación sencilla y una modificación de la fuerza de sujeción del taco de expansión.

5 Además de la función mejorada del taco de expansión, otra ventaja consiste en la fabricación sencilla y económica. Normalmente, tales tacos de expansión se fabrican en el procedimiento de fundición por inyección de plástico, en el que para la configuración de la geometría interior del alojamiento se utiliza un núcleo de herramienta, que se extrae después de la solidificación del plástico en dirección axial fuera del alojamiento. Puesto que las zonas elásticas terminan enrasadas en el lado interior con las secciones axialmente adyacentes de la pared interior del alojamiento, tal fijación es posible también con el taco de expansión de acuerdo con la invención. Si se configurase en las zonas elásticas de tal forma que éstas se proyectan en el estado no cargado hacia dentro y solamente son desplazadas hacia fuera durante el enroscamiento del elemento de expansión, no sería posible tal fabricación, puesto que a través de las zonas que se proyectan hacia dentro no sería posible una extracción sencilla del núcleo de la herramienta.

10 La zona elástica está formada de acuerdo con la invención por dos ranuras previstas en el cuerpo del taco y que se extienden en dirección axial, que se solapan, al menos parcialmente, en la dirección del taco de expansión, de manera que la proyección de sujeción está dispuesta en la zona de solape de estas ranuras. De este modo, las zonas elásticas pueden ceder elásticamente en la dirección radial del cuerpo del taco.

15 Para provocar una fuerza de sujeción uniforme y centrar el taco de expansión en el centro en el taladro, están previstas, respectivamente, dos proyecciones de sujeción diametralmente opuestas, que se encuentran a la misma altura axial. Las proyecciones de sujeción se encuentran en este caso entre dos ranuras que se solapan al menos parcialmente en la dirección axial del taco de expansión, de manera que las ranuras que pertenecen a una proyección de sujeción, vistas en dirección axial, forma un ángulo de máximo 110°, con preferencia máximo 90° con relación al eje medio del taco. Es decir, que entre las zonas radialmente elásticas permanece una zona rígida, suficientemente ancha, que garantiza la estabilidad del taco, de manera que es posible una inserción sin problemas del taco.

20 Las ranuras se extienden con preferencia en forma de S, con lo que es posible disponer las zonas elásticas fácilmente unas detrás de las otras en dirección axial. No obstante, también es posible seleccionar otras geometrías para el desarrollo de las ranuras. Así, por ejemplo, también son concebibles, ranuras rectas que están giradas en torno a un ángulo frente a la dirección axial. De esta manera, es posible también configurar las ranuras unas detrás de las otras y, a pesar de todo, de manera que se solapan.

25 El taco de expansión puede presentar, por ejemplo, al menos en la zona de la proyección de sujeción, con preferencia axialmente a lo largo de la extensión longitudinal del alojamiento, una sección transversal exterior ovalada y/o un alojamiento ovalado. La proyección de sujeción está prevista en este caso con preferencia en la zona de un lado estrecho del oval. Oval en el sentido de la sección transversal exterior puede significar también que en cada caso, dos zonas opuestas de la sección se encuentran en un círculo y estos círculos pasan unos a los otros con diámetros ligeramente diferentes por medio de una zona de transición.

30 Además, en el taco de expansión pueden estar previstas zonas radialmente rígidas, en la que están previstos unos apéndices que sobresalen radialmente, de manera que los apéndice están dispuestos desplazados especialmente 90° alrededor de la periferia con relación a las proyecciones de sujeción. Es decir, que adicionalmente a las zonas radialmente elásticas con las proyecciones de sujeción pueden estar previstos unos apéndices convencionales que sobresalen radialmente, que impiden una torsión del taco. Éstos están previstos, por ejemplo, desplazados 90° con respecto a las proyecciones de sujeción, de manera que el taco está centrado y retenido a través de los apéndices y las proyecciones de sujeción en dos ejes dispuestos en ángulo recto entre sí en el taladro.

35 Estas zonas rígidas pueden estar previstas, por ejemplo, en la zona de los lados estrechos de la sección transversal ovalada, de manera que éstos se apoyan durante la inserción del taco de expansión en primer lugar con la pared del taladro.

En este caso, los apéndices se proyectan, por ejemplo, en dirección radial, más hacia fuera que las proyecciones de sujeción.

40 Adicionalmente, en la zona de la cabeza (el extremo opuesto a la punta del taco) pueden estar previstas unas proyecciones de sujeción y unos apéndice a la misma altura axial y pueden estar dispuestos con preferencia alternando en la periferia- De esta manera se centra o bien se sujeta el taco de expansión a una altura axial en dos ejes perpendiculares entre sí, de manera que ésta está retenido de una manera especialmente segura en el taladro.

45 Para provocar una acción de sujeción sobre toda la longitud del taco de expansión, es concebible que estén previstas varias zonas de sujeción dispuestas unas detrás de las otras en dirección axial.

Con preferencia, las proyecciones de sujeción tienen en la vista radial esencialmente la misma extensión axial y circunferencial, es decir, que forman en la vista radial esencialmente un cuadrado. Los apéndices pueden ser, por ejemplo, nervaduras extendidas alargadas.

5 Otras ventajas y características se deducen a partir de la descripción siguiente en combinación con los dibujos adjuntos. En éstos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un taco de expansión de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre el taco de expansión de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en sección a través del taco de expansión de la figura 2 en la sección III-III; y

10 La figura 4 muestra una representación de la fuerza de expansión del taco de expansión de la figura 1 sobre el eje longitudinal del taco.

15 El taco de expansión 10 representado en las figuras 1 a 4 sirve para la fijación de componentes en un sustrato. El taco de expansión 10 está constituido por un cuerpo de taco 11 que se extiende en una dirección axial A, que presenta un alojamiento 12 (orificio central) que se extiende en dirección axial A. El taco de expansión 10 es introducido para el montaje en un taladro del sustrato y se expande en éste a través de un elemento de expansión no representado aquí, que se mueve en el alojamiento 12 y de esta manera se enclava en el taladro. El elemento de expansión es con preferencia un elemento de expansión de tornillo, que se enrosca en el alojamiento 12 del taco de expansión 10. De manera alternativa a ello sería posible también la utilización de un elemento de expansión de impacto.

20 El taco de expansión se extiende aquí esencialmente en una dirección axial A y tiene una punta 14, una zona de sujeción 15 así como una cabeza 18, de manera que el alojamiento 12 se extiende a través de todas las tres zonas. La punta 14 sirve para central el taco de expansión 10 durante la inserción en el taladro del sustrato y para posibilitar una inserción sencilla. La punta tiene a tal fin una sección extrema 22 que termina cónicamente así como varias ranuras 24 que se extienden en dirección axial A, que posibilitan una compresión de la punta 14. La zona de sujeción 16 se desplaza parcialmente hacia fuera a través de la inserción del elemento de expansión, de manera que éste se enclava entre el taladro y el elemento de expansión y fija el taco de expansión 10 en el taladro. La cabeza 18 tiene una pestaña 20 que se proyecta radialmente, que sirve como tope e impide una inserción excesiva del taco de expansión 10 en el taladro y/o en el componente a fijar.

25 La zona de sujeción 16 tiene, como se puede ver especialmente en la figura 1, en total seis zonas elásticas 26, de manera que, respectivamente, dos zonas elásticas 26 están dispuestas diametralmente opuestas entre sí con respecto al alojamiento 12 y en cada caso tres parejas de zonas elásticas 26 formadas de esta manera están dispuestas unas detrás de las otras en dirección axial.

30 Pero la pluralidad y la posición de las zonas elásticas 26 se pueden variar y modificar también de forma discrecional. Las zonas elásticas 26 están formadas, como se puede ver en la figura 2, respectivamente, por dos ranuras 28 en forma de S previstas en el cuerpo del taco 11, que se extienden esencialmente en dirección axial y presentan una zona de solape 30, en la que está formadas las zonas 26 radialmente elásticas. A través de las ranuras 28, las zonas elásticas 26 pueden ceder o bien flexionar en dirección radial frente al cuerpo del taco 11.

35 Sobre el lado exterior del taco de expansión 10 está prevista en cada una de las zonas elásticas 26 una proyección de sujeción 32 que, como se puede ver especialmente en las figuras 1 y 3, se proyecta hacia fuera sobre el resto del cuerpo de taco 11. Radialmente en el lado interior se conecta la pared del taco 34 de las zonas elásticas 26 enrasada con la zona axialmente adyacente de la pared interior 36 (ver la figura 1). Es decir, que la pared interior del alojamiento 12 está configurada cilíndrica, sin muescas que se extiendan hacia fuera en el estado no cargado o proyecciones que se proyectan hacia dentro. Esto posibilita una fabricación sencilla del taco de expansión 10 en el procedimiento de fundición por inyección con un núcleo de herramienta, que se puede extraer después del endurecimiento del plástico fácilmente en dirección axial fuera del alojamiento 12.

40 El diámetro del cuerpo del taco 11 está seleccionado de tal manera que éste es como mínimo menor que el taladro, en el que se puede introducir el taco de expansión 10. El radio del taco (visto en dirección axial) en la zona de sujeción 16 en la zona de las proyecciones de sujeción 32 es, sin embargo, mayor que la mitad del diámetro del taladro, de manera que las zonas elásticas 26 o bien las proyecciones de sujeción 32 son desplazadas radialmente hacia dentro durante la inserción del taco de expansión 10 en el taladro de la pared del taladro desde la pared del taladro radialmente hacia dentro durante la inserción del taco de expansión 10 en el taladro, con lo que las zonas elásticas 26 se abomban en el lado interior en el alojamiento (ver las líneas gruesas, en forma de arco en la figura 1), mientras que las proyecciones de sujeción 32 se apoyan en la pared del taladro y presionan contra ésta.

45 Si se enrosca el elemento de expansión en el alojamiento 12 del taco de expansión 10, se desplazan las zonas elásticas 26 presionadas radialmente hacia dentro a través de la pared del taladro por medio del elemento de

expansión radialmente hacia fuera, de modo que éstas se enclavan entre el elemento de expansión y la pared del taladro, con lo que el taco de expansión 10 se fija adicionalmente en el taladro. Puesto que las proyecciones de sujeción 32 son presionadas ya en el estado no insertado del elemento de expansión a través de las zonas elásticas 26 contra la pared del taladro, éstas impiden durante el enroscamiento del elemento de expansión un giro simultáneo del taco de expansión 10 en el taladro. Este seguro contra giro a través de las proyecciones de sujeción 32 se intensifica en el transcurso del proceso de enroscamiento del elemento de expansión, puesto que el elemento de expansión desplaza las zonas elásticas 26 radialmente hacia fuera, con lo que se eleva la fuerza de sujeción de las zonas elásticas 26 o bien de las proyecciones de sujeción 32. Las proyecciones de sujeción 32 cumplen aquí, por lo tanto, tres funciones: por una parte, las proyecciones de sujeción tienen la función de un seguro contra giro, que impiden un giro simultáneo del taco de expansión 10 durante el enroscamiento del elemento de expansión. Por otra parte, las proyecciones de sujeción 32 sirven para el enclavamiento del taco de expansión 10 en el taladro. Además, las proyecciones de sujeción 32 sirven especialmente en el caso de utilización en bloques de piedra huecos como elementos de unión positiva de enganche trasero.

A diferencia de las proyecciones rígidas, que se utilizan normalmente, para realizar un seguro contra giro de taco de expansión 10, las proyecciones de sujeción 32 mostradas aquí o bien las zonas elásticas 26 ceden en dirección radial, de manera que durante la inserción del taco de expansión pueden ceder elásticamente hacia atrás, con lo que es posible una inserción sencilla del taco de expansión. La fuerza de retención de las proyecciones de sujeción 32 se eleva ya durante la inserción, de manera que, dado el caso, es posible una extracción y una nueva alineación del taco de expansión 10 después de la inserción. A través de una adaptación individual o bien una geometría correspondiente de las proyecciones de sujeción 32 es posible, además, una adaptación individual de la fuerza de sujeción del taco de expansión.

Como se puede ver en la figura 3, el taco de expansión 10 tiene en la zona de sujeción 16 una sección transversal ovalada así como una sección ovalada del alojamiento 12, de manera que las zonas elásticas 26 están previstas en los lados estrechos del oval. En los lados longitudinales de la sección transversales están previstos aquí, como se puede ver especialmente en las figuras 2 y 3, unos apéndices rígidos 38 adicionales. Éstos están desplazados frente a las proyecciones de sujeción 32 alrededor de 90° en la periferia y están desplazados frente a las proyecciones de sujeción 32 en la periferia y están configurados aquí como nervaduras que se extienden en dirección axial A.

La dimensión exterior del taco, vista en dirección axial, en el eje longitudinal del oval (dimensión vertical en la figura 3) es aquí mayor que el diámetro del taladro, en el que debe insertarse el taco de expansión. Como se puede ver especialmente en la figura 3, el taco de expansión 10 se puede comprimir en la dirección del eje longitudinal a través de las ranuras 28, de manera que el taco de expansión 10 se puede comprimir también sobre este eje hasta el punto de que se puede insertar en el taladro.

También la distancia de las dos proyecciones de sujeción 32 opuestas entre sí es mayor que el diámetro del taladro. El taco de expansión se apoya, por lo tanto, en el estado insertado tanto con las proyecciones de sujeción 32 como también con los apéndices rígidos 38 en la pared del taladro, de manera que el taco de expansión 10 está sujeto y centrado en dos ejes perpendiculares entre sí.

A cada proyección de sujeción 32 pertenecen unas ranuras 28 propias que lo delimitan en la circunferencia. Las ranuras 28 asociadas a la proyección 32 forman en la vista en sección según la figura 3 un ángulo α de máximo 110°, en partículas máximo 90°, de manera que el ángulo α está relacionado con el eje medio del taco y el lugar más estrecho de la zona elástica 32 se utiliza en la periferia exterior para la determinación del ángulo.

En la vista radial según la figura 2, la proyección 32 tiene aproximadamente la misma extensión axial y circunferencial, de manera que resulta una especie de superficie cuadrada.

Durante el enroscamiento del elemento de expansión, éste se apoya, en virtud de la sección transversal local del alojamiento 12, en primer lugar en los lados estrechos de la sección transversal, es decir en las zonas elásticas 26 y las presiona hacia fuera, de manera que éstas enclavan el taco de expansión 10. En el caso de un enroscamiento adicional, se puede ejercer, en efecto, también una fuerza de sujeción sobre los apéndices 38, pero la fijación del taco de expansión 10 se realiza de manera predominante sobre las proyecciones de sujeción 32. A través de un dimensionado correspondiente de las proyecciones de sujeción 32 se puede adaptar la fuerza de retención del taco también individualmente. De la misma manera se pueden adaptar individualmente la forma, tamaño y posición de las proyecciones de sujeción.

Puesto que aquí están previstas varias proyecciones de sujeción 32 o bien zonas elásticas 26 dispuestas unas detrás de las otras en dirección axial, sobre toda la longitud de la zona de expansión se asegura una sujeción del taco de expansión con algunos picos de fuerza de sujeción (ver también la figura 4). Además, por ejemplo también en el caso de bloques de piedras huecas, se garantiza una acción de sujeción suficiente del taco de expansión 10. A diferencia de la forma de realización representada aquí, también es concebible que las proyecciones de sujeción 32 o bien las zonas elásticas 26 estén previstas desplazadas en dirección radial en el taco de expansión 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Taco de expansión (10) con un cuerpo de taco (11) que se extiende en una dirección axial (A), que presenta un alojamiento (12), que se extiende en dirección axial (A), para un elemento de expansión, y con al menos una zona (26) radialmente elástica, que está formada por dos ranuras (28) que están previstas en el cuerpo del taco (11) y que se extienden en dirección axial (A), que se solapan, al menos parcialmente, en la dirección axial (A) del taco de expansión (10), caracterizado porque la pared del taco (34) tiene, en el estado no cargado del taco de expansión (10), al menos una proyección de sujeción (32) que sobresale radialmente hacia fuera, la cual está dispuesta en la zona de solape de las dos ranuras (28) que se solapan, al menos parcialmente, en la dirección axial (A) del taco de expansión (10) y se encuentran entre estas dos ranuras (28), en el que la pared del taco (34) termina enrasada radialmente en el lado interior en la zona de la proyección de sujeción (32) frente a la zona interior de la pared (36) axialmente adyacente del taco de expansión (10), y en el que las ranuras (28) que pertenecen a la proyección de sujeción (32) forman, vistas en dirección axial, un ángulo (α) de máximo 110° con respecto al eje medio del taco.
- 10 2.- Taco de expansión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, respectivamente, están previstas dos proyecciones de sujeción (32) diametralmente opuestas, que se encuentran a la misma altura y/o porque las ranuras (28) que pertenecen a una proyección de sujeción (32) forman, vistas en dirección axial (A), un ángulo (α) de máximo 90° con respecto al eje medio del taco.
- 15 3.- Taco de expansión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las ranuras (28) se extienden en forma de S.
- 20 4.- Taco de expansión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el taco de expansión (10) presenta al menos en la zona de la proyección de sujeción (32), con preferencia a lo largo de la extensión axial del alojamiento (12), una sección transversal exterior y/o un alojamiento ovalado, y porque la proyección de sujeción (32) está prevista en la zona de un lado estrecho del oval.
- 25 5.- Taco de expansión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el cuerpo del taco (11) están previstas zonas radialmente rígidas, en las que están previstos unos apéndices (38) que se proyectan radialmente, en el que los apéndices (38) están dispuestos desplazados especialmente en dirección circunferencial alrededor de 90° con respecto a las proyecciones de sujeción (32).
- 30 6.- Taco de expansión de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque los apéndices (38) están previstos en la zona de los lados longitudinales de la sección transversal ovalada.
- 35 7.- Taco de expansión de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque los apéndices (38) se proyectan en dirección radial más hacia fuera que las proyecciones de sujeción (32).
- 8.- Taco de expansión de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque en la zona de la cabeza (18) están previstas proyecciones de sujeción (32) y proyecciones (38) a la misma altura y están dispuestos alternando con preferencia en la periferia.
- 9.- Taco de expansión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstas varias proyecciones de sujeción (32) dispuestas unas detrás de las otras en dirección axial (A).
- 40 10.- Taco de expansión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las proyecciones de sujeción (32) tienen en vista radial en cada caso esencialmente la misma extensión axial y circunferencial y/o los apéndices (38) son nervaduras extendidas alargadas axialmente.

Fig. 1

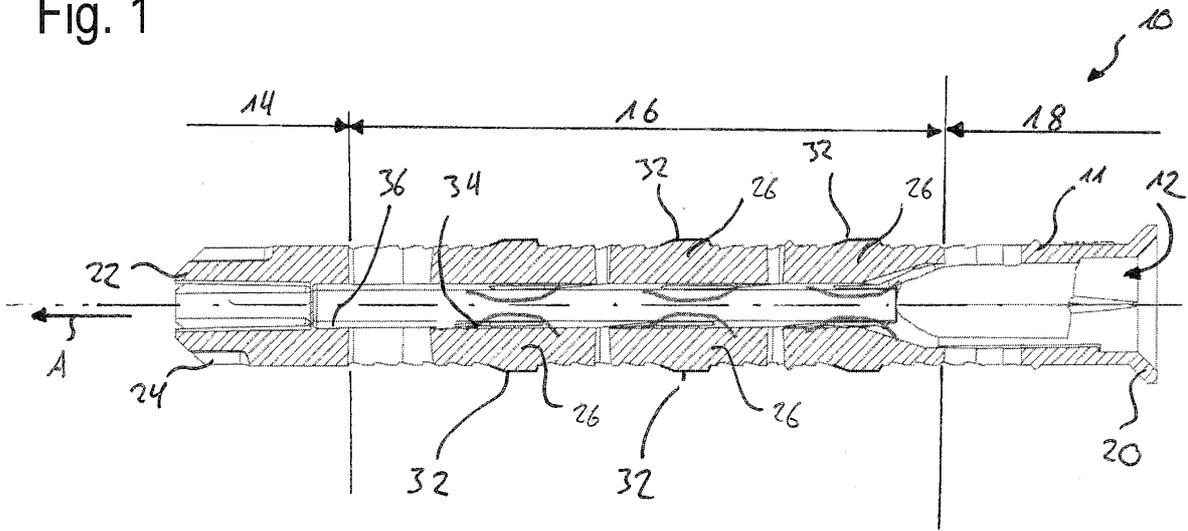


Fig. 2

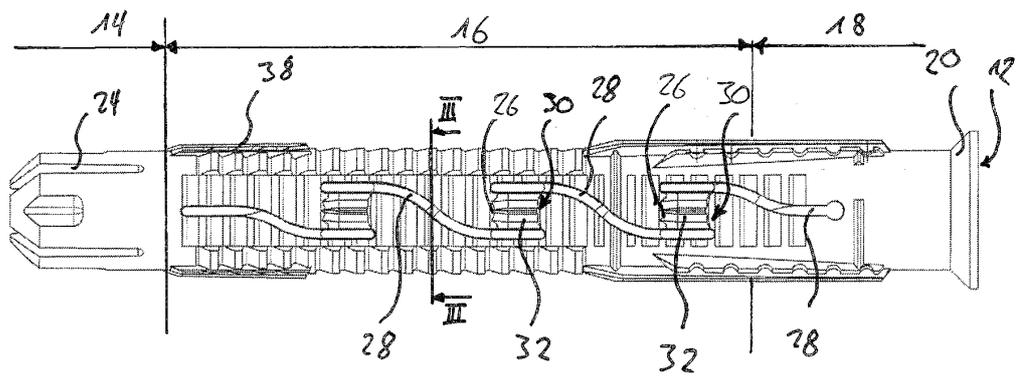


Fig. 3

