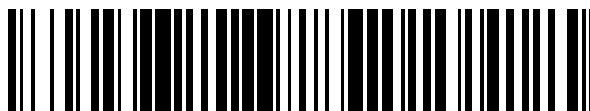


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 099**

51 Int. Cl.:  
**F16B 13/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09154417 .1**  
96 Fecha de presentación: **05.03.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2108851**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Taco de expansión**

30 Prioridad:  
**08.04.2008 DE 102008001055**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.08.2012**

73 Titular/es:  
**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT  
FELDKIRCHERSTRASSE 100, POSTFACH 333  
9494 SCHAAN, LI**

72 Inventor/es:  
**Zimmerer, Claudia;  
Popp, Franz y  
Daigeler, Erich**

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).

ES 2 386 099 T3

## DESCRIPCIÓN

### Taco de expansión

La invención se refiere a un taco de expansión con un cuerpo de taco en forma de manguito, que presenta una primera parte de taco y al menos una segunda parte de taco que se conecta axialmente a la misma, y con un mecanismo de unión, en donde ambas partes de taco pueden ser atravesadas por un elemento de expansión y pueden unirse entre sí a través del mecanismo de unión, en donde el mecanismo de unión presenta al menos una unión por encastre elástico, que comprende sobre una de las partes de taco un medio de engrane que comprende una leva y sobre la otra parte de taco un medio de alojamiento para el medio de engrane, que comprende un rebajo para la leva, y en donde sobre una de las partes de taco, sobre su borde que puede ponerse en contacto con la otra parte de taco, está previsto al menos un segmento de solape que sobresale en dirección axial de este borde y que, en estado de ensamblaje del cuerpo de taco, se solapa al menos por regiones axialmente con la otra parte de taco.

Se conoce un taco del género expuesto del documento DE 31 11 241 A1. Se deducen otros tacos multi-pieza de los documentos DE 1 989 624 U, DE 33 01 389 A1 y DE 20 2004 001 481 U1.

Para fijar piezas a piezas constructivas, como por ejemplo paredes o cubiertas, los tacos de expansión de este tipo se implantan por ejemplo en un montaje pasante a través de una abertura en la pieza a fijar, en agujeros de sondeo practicadas previamente, y para su anclaje se ensanchan en el agujero de sondeo en el subsuelo con un elemento de expansión, como por ejemplo un tornillo de expansión. El cuerpo de taco presenta sobre una región terminal en el lado de la dirección de asentamiento una región de expansión, que puede ensancharse radialmente, y una región de vástago que se conecta a la misma. Para diferentes grosores de las piezas a fijar se ofrecen cuerpos de taco en diferentes longitudes.

Del documento DE 199 28 633 A1 se conoce un taco de expansión con un cuerpo de taco en forma de manguito, que presenta una primera parte de taco y una segunda parte de taco que se conecta axialmente a la misma. Las partes de taco pueden ser atravesadas por un elemento de expansión y pueden unirse entre sí, en arrastre de fuerza, a través de un mecanismo de unión en forma de una unión de enchufe. En estado de implantación, la unión de enchufe en arrastre de fuerza entre las partes de taco puede deshacerse para compensar deformaciones longitudinales de la parte de taco delantera en el lado de la dirección de asentamiento. Las partes de taco están fabricadas con diferentes materiales sintéticos.

En la solución conocida existe el inconveniente de que, en especial en el caso de un montaje pasante del cuerpo de taco, las dos partes de taco pueden separarse una de la otra antes de la implantación o durante la implantación del elemento de expansión, y precisamente antes de que el elemento de expansión haya ensanchado la región de expansión para un anclaje suficiente en el subsuelo.

La tarea de la invención es crear un taco de expansión con un cuerpo de taco multi-pieza, en forma de manguito, que presente un mejor comportamiento de asentamiento.

La tarea es resuelta mediante las particularidades de la reivindicación 1. En la reivindicación subordinada se plasman perfeccionamientos ventajosos. Un taco de expansión conforme a la reivindicación 1 está caracterizado porque sobre el al menos un segmento de solape está previsto al menos un medio de retenida, que comprende un segmento de acoplamiento por detrás que discurre en dirección axial con relación al eje longitudinal de taco, y que en estado de ensamblaje del cuerpo de taco engrana en al menos un medio de contra-retenida sobre la otra parte de taco, en donde el medio de contra-retenida comprende un segmento de engrane, que discurre en dirección axial con relación al eje longitudinal de taco, para alojar el segmento de acoplamiento por detrás.

Conforme a la invención, el mecanismo de unión presenta al menos una unión por encastre elástico, que comprende sobre una de las partes de taco un medio de engrane y sobre la otra parte de taco un medio de alojamiento para el medio de engrane.

Con la unión por encastre elástico se crea una unión positiva de forma de la partes de taco en estado de montaje, en donde se garantiza una unión mecánica fiable entre las partes de taco y un montaje sencillo de las partes de taco para formar un cuerpo de taco en forma de manguito. A la hora de reunir las partes de taco se expande al menos un segmento de la parte de taco que puede unirse a la otra parte de taco, el cual presenta unas características elásticas correspondientes, o bien éste se comprime al reunir las partes de taco, de tal modo que el medio de engrane engrana en el medio de alojamiento configurado de forma correspondiente. Con independencia de la configuración del elemento de expansión y del proceso de asentamiento de ello resultante, es decir, sin importar si éste se asienta mediante golpes o giros, las partes de taco se sujetan unas a otras de forma imperdible en dirección tanto axial como periférica. Con la unión positiva de forma creada se impide un arrastre por giro por ejemplo de la parte de taco que presenta la región de expansión durante la expansión mediante un tornillo de expansión, atornillado en el cuerpo de taco en forma de manguito. El mecanismo de unión puede presentar sólo al menos una unión por encastre

elástico o, alternatively, una combinación por ejemplo entre una unión de enchufe y al menos una unión por encastre elástico.

5 Habitualmente en el caso de estos tacos de expansión la región de expansión, en especial con relación a su longitud, está configurada siempre igual y la configuración, respectivamente la longitud, de la región de vástago varía de forma correspondiente a la longitud total necesaria del taco de expansión. Con el cuerpo de taco conforme a la invención pueden combinarse a voluntad las partes de taco. Además de esto pueden unirse entre sí de forma segura partes de taco de materiales con diferentes características, que por ejemplo de lo contrario no pueden unirse entre sí.

10 El material para la fabricación de las partes de taco puede elegirse de forma correspondiente a los requisitos impuestos a la parte de taco correspondiente y ya no tiene que ajustarse a los requisitos máximos de una de las partes de taco. La región de taco tiene por ejemplo solamente una función de guiado para el elemento de expansión y puede, de este modo, producirse con un material más económico que la región de expansión, a la que se imponen requisitos más elevados. A causa de la posibilidad de poder producir las diferentes partes de taco unas con independencia de otras, su producción se simplifica notablemente y en total la fabricación del taco de expansión se hace más económica, lo que supone una ventaja esencial en el caso de un producto en serie como el que representan los tacos de expansión de este tipo.

La unión por encastre elástico está configurada ventajosamente de forma desmontable, de tal modo que un cuerpo de taco ensamblado entre sí inadvertidamente puede descomponerse de nuevo en sus partes aisladas y, todavía más ventajosamente, reunirse de nuevo para formar un nuevo cuerpo de taco.

20 De forma ventajosa al menos una parte de taco está fabricada con un material sintético, lo que garantiza una fabricación sencilla y económica del cuerpo de taco. De forma especialmente ventajosa todas las partes de taco están producidas con materiales sintéticos, en donde las partes de taco pueden estar fabricadas con diferentes materiales sintéticos, que por ejemplo presenten diferentes características y/o estructuras químicas. Como consecuencia de la producción aparte de las partes de taco se acortan, en el caso de utilizarse materiales sintéticos, los recorridos de fluencia y de este modo los tiempos cíclicos de las diferentes partes en el procedimiento de moldeo por inyección, lo que facilita notablemente la producción.

30 Conforme a la invención el medio de engrane comprende una leva y el medio de alojamiento un rebajo para la leva, los cuales garantizan una reunión sencilla y una unión segura entre las partes de taco. La leva está prevista por ejemplo sobre la segunda parte de taco, que configura la región de vástago, y el rebajo para la leva sobre la primera parte de taco, que presenta la región de expansión.

El medio de alojamiento para la leva como medio de engrane puede estar configurado por ejemplo como depresión o abertura.

35 Conforme a la invención está previsto sobre una de las partes de taco, sobre su borde que puede ponerse en contacto con la otra parte de taco, al menos un segmento de solape que sobresale en dirección axial de este borde y que, en estado de ensamblaje del cuerpo de taco, se solapa al menos por regiones axialmente con la otra parte de taco. Esto hace posible una configuración sencilla de la unión por encastre elástico, la cual está prevista ventajosamente en la región del segmento de solape en estado de reunión del cuerpo de taco. El grosor de pared del segmento de solape es ventajosamente menor que el grosor de pared en la restante región de la parte de taco correspondiente, de tal modo que el segmento de solape durante la reunión de las partes de taco puede desviarse, respectivamente deformarse fácilmente, hasta que el medio de engrane engrana en el medio de alojamiento de la unión por encastre elástico.

40 Conforme a la invención está previsto al menos un medio de retenida sobre el al menos un segmento de solape que, en estado ensamblaje del cuerpo de taco, engrana al menos en un medio de contra-retenida sobre la otra parte de taco. A través de la unión de retenida se sujeta con seguridad el segmento de solape en estado de reunión del cuerpo de taco sobre la otra parte de taco y no puede, durante el montaje del taco de expansión, desviarse hacia fuera o hacia dentro, con lo que se garantiza un montaje sencillo sin impedimentos a causa de un segmento de solape sobresaliente.

50 Conforme a la invención el al menos un medio de retenida comprende un segmento de acoplamiento por detrás y el medio de contra-retenida un segmento de engrane para alojar el segmento de acoplamiento por detrás, en donde para una unión ventajosa el segmento de engrane está configurado ventajosamente de forma complementaria respecto al segmento de acoplamiento por detrás.

Conforme a la invención el segmento de acoplamiento por detrás y el segmento de engrane discurren en dirección axial con relación al eje longitudinal de taco, lo que asegura una reunión sencilla de las partes de taco así como una

fabricación sencilla, por medio de que se garantiza una unión segura entre el segmento de solape y la otra parte de taco.

- 5 De forma preferida el al menos un segmento de solape está dispuesto a través de una articulación basculante sobre una de las partes de taco, de tal modo que después de la reunión de las partes de taco el segmento de solape puede bascular con respecto a la otra parte de taco. Si la unión por encastre elástico está prevista en la región de los segmentos de solape, durante el basculamiento se establece la unión positiva de forma entre las partes de taco.

A continuación se explica con más detalle la invención con base en ejemplos de ejecución. Aquí muestran:

la figura 1 un primer ejemplo de ejecución de un taco de expansión con cuerpo de taco en forma de manguito, en una vista lateral;

- 10 la figura 2 el cuerpo de taco en un corte transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1;

la figura 3 el cuerpo de taco en una sección transversal a lo largo de la línea II-II en la figura 1; y

la figura 4 un segundo ejemplo de ejecución de un taco de expansión con cuerpo de taco en forma de manguito, en un corte longitudinal.

Básicamente en las figuras las piezas iguales están dotadas de los mismos símbolos de referencia.

- 15 El taco de expansión 11 representado en las figuras 1 a 3 presenta un cuerpo de taco 12 en forma de manguito, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal de taco 13 así como una primera parte de taco delantera 21, en el lado de la dirección de asentamiento, con una región de expansión 22 y una segunda parte de taco 31 que se conecta axialmente a la misma con una región de vástago 32. Ambas partes de taco 21 y 31 pueden ser atravesadas por un elemento de expansión no representado aquí, como por ejemplo un tornillo de expansión o un clavo de expansión, y  
20 pueden unirse entre sí a través de una unión por encastre elástico 14. La primera parte de taco 21, que presenta la región de expansión 22, está fabricada con un material sintético de alto valor, como por ejemplo poliamida (PA). La segunda parte de taco 31 con la región de vástago 32 está fabricada con un material sintético de valor menos elevado, como por ejemplo polietileno (PE) o polipropileno (PP).

- 25 Sobre la primera parte de taco 21 están previstos sobre su borde 23, que puede ponerse en contacto con la segunda parte de taco 31, dos segmentos de solape 24 que sobresalen en dirección axial de este borde 23, que están dispuestos diametralmente opuestos y, en estado de ensamblaje del cuerpo de taco 12, se solapan por regiones axialmente con la segunda parte de taco 31. La unión por encastre elástico 41 está prevista en la región de los segmentos de solape 24. La unión por encastre elástico 41 comprende como medio de engrane 42 una leva, dispuesta sobre la segunda parte de taco 31 y que sobresale radialmente, y sobre la primera parte de taco 21 como  
30 un medio de alojamiento 47 un rebajo para el medio de engrane 42. A causa de las características elásticas de las dos partes de taco 21 y 31 se expande por ejemplo la primera parte de taco 21 en la región de los segmentos de solape 24, de tal modo que las partes de taco 21 y 31 pueden unirse por enchufe de forma sencilla. En cuanto los segmentos de solape 24 se encuentran en una posición para acoplarse por detrás con el medio de engrane 42 sobre la segunda parte de taco 31, estos encajan por fuerza elástica y las dos partes de taco 21 y 31 están unidas entre sí  
35 en unión positiva de forma.

Sobre los bordes laterales de los segmentos de solape, que discurren en dirección axial, están previstos en cada caso como medios de retenida 25 segmentos de acoplamiento por detrás que discurren en dirección axial, que en estado de ensamblaje del cuerpo de taco 12 engranan en segmentos de engrane, que discurren también en dirección radial, como medio de contra-retenida 33 sobre la segunda parte de taco 31.

- 40 En la forma de ejecución representada está previsto sólo en la primera parte de taco 21 un orificio de expansión 26, que puede ensancharse mediante un elemento de expansión no representado aquí. El orificio de expansión 26, sin embargo, también puede extenderse hasta la segunda parte de taco, de tal modo que al encañar el elemento de expansión el cuerpo de taco también puede ensancharse en la región en la que está prevista la unión por encastre elástico 41, respectivamente un elemento de expansión premontado está sujetado ya en la segunda parte de taco 31  
45 durante el montaje del taco de expansión 11.

- En el extremo libre de la segunda parte de taco 31 está previsto un segmento de collar 34 que sobresale radialmente, como limitación de inserción para el taco de expansión 11. Además de esto están previstos cuatro elementos de ensamblaje 35 cuneiformes, que sobresalen radialmente, que están previstos distribuidos uniformemente sobre el perímetro en el lado exterior de la segunda parte de taco 31 y sirven de protección contra  
50 rotaciones del taco de expansión 11 asentado durante el encañamiento del elemento de expansión no representado aquí.

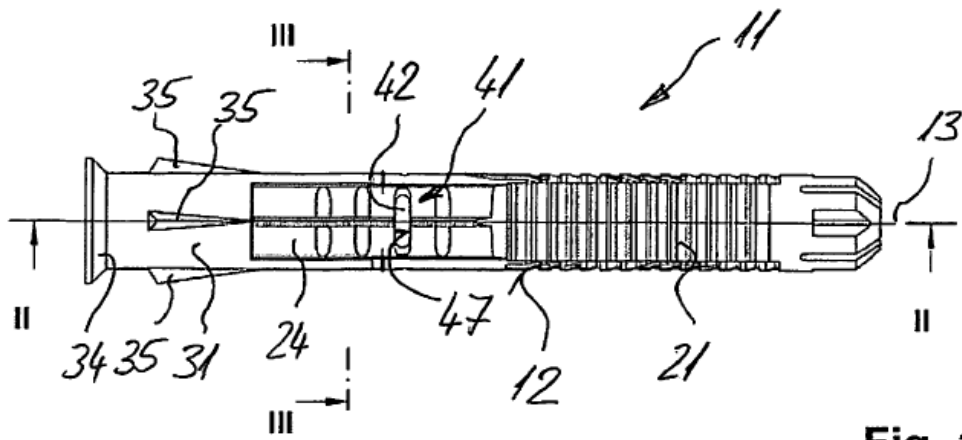
5 En la figura 4 se ha representado una variante de un taco de expansión 51 conforme a la invención, que se corresponde en las partes fundamentales con el taco de expansión 11 descrito anteriormente. A diferencia de esto los segmentos de solape 64 sobre la primera parte de taco 61 están dispuestos sobre la primera parte de taco 61 a través de una articulación basculante 67, de tal modo que después de la reunión de la primera parte de taco 61 con la segunda parte de taco 71, éstas pueden bascular en cada caso hacia el eje longitudinal de taco 53 para enclavar las dos partes de taco 61 y 71, en donde las uniones por encastre elástico 81 encajan por fuerza elástica y se garantiza la unión positiva de forma entre las dos partes de taco 61 y 71.

# REIVINDICACIONES

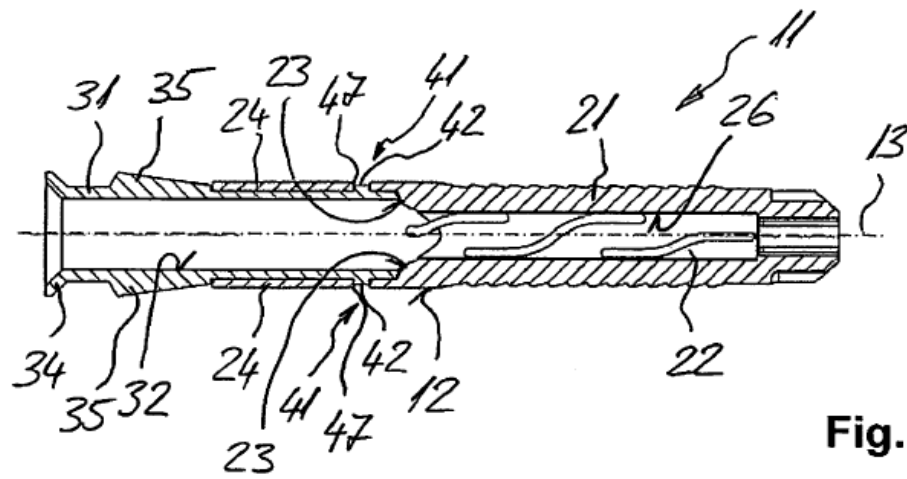
1. Taco de expansión con un cuerpo de taco (12) en forma de manguito, que presenta una primera parte de taco (21; 61) y al menos una segunda parte de taco (31; 71) que se conecta axialmente a la misma, y con un mecanismo de unión, en donde ambas partes de taco (21, 31; 61, 71) pueden ser atravesadas por un elemento de expansión y pueden unirse entre sí a través del mecanismo de unión, en donde el mecanismo de unión presenta al menos una unión por encastre elástico (41; 81), que comprende sobre una de las partes de taco (31; 71) un medio de engrane (42) que comprende una leva y sobre la otra parte de taco (21; 61) un medio de alojamiento (47) para el medio de engrane (42), que comprende un rebajo para la leva, y en donde sobre una de las partes de taco (21; 61), sobre su borde (23) que puede ponerse en contacto con la otra parte de taco (31; 71), está previsto al menos un segmento de solape (24; 64) que sobresale en dirección axial de este borde (23) y que, en estado de ensamblaje del cuerpo de taco (12), se solapa al menos por regiones axialmente con la otra parte de taco (31; 71), caracterizado porque sobre el al menos un segmento de solape (24) está previsto al menos un medio de retenida (25), que comprende un segmento de acoplamiento por detrás que discurre en dirección axial con relación al eje longitudinal de taco (13; 53), y que en estado de ensamblaje del cuerpo de taco (12) engrana en al menos un medio de contra-retenida (33) sobre la otra parte de taco (31), en donde el medio de contra-retenida (33) comprende un segmento de engrane, que discurre en dirección axial con relación al eje longitudinal de taco (13, 53), para alojar el segmento de acoplamiento por detrás.

2. Taco de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un segmento de solape (64) está dispuesto a través de una articulación basculante (67) sobre una de las partes de taco (61).

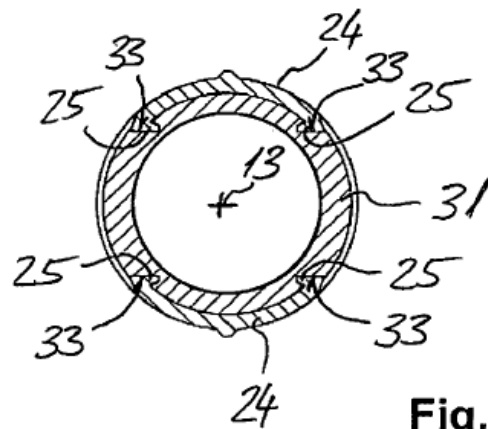
20



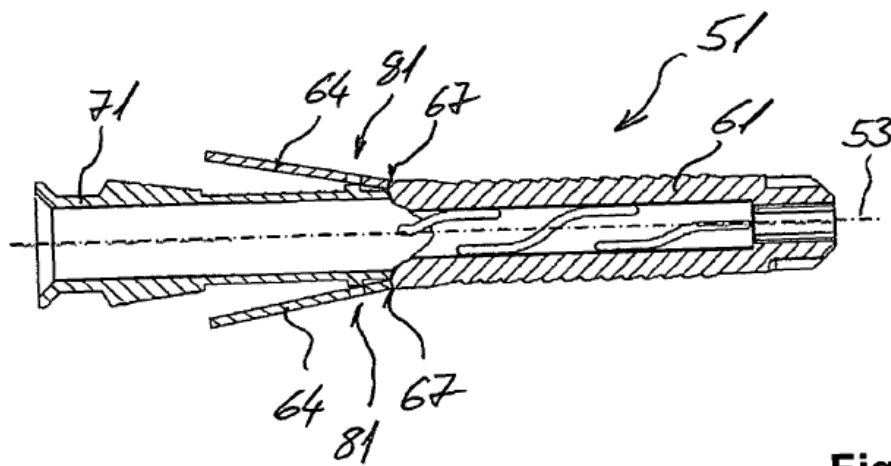
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**