

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 944**

51 Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2009 E 09157452 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2119919**

54 Título: **Disposición de fijación**

30 Prioridad:

05.05.2008 DE 102008001552

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

01.03.2013

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
FELDKIRCHERSTRASSE 100, POSTFACH 333
9494 SCHAAN, LI**

72 Inventor/es:

**ROSENKRANZ, FALK;
BASCHÉ, HOLGER;
SANDER, BERNHARD y
SCHÄFFER, MARC**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 396 944 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

Disposición de fijación

La invención se refiere a una disposición de fijación en una pieza de montaje en un componente, como por ejemplo en un techo o en una pared de un material mineral, como por ejemplo hormigón o mampostería con un elemento de fijación, como por ejemplo un taco extensible o un tornillo de hormigón, y con un elemento de transmisión de la fuerza transversal, en el que la pieza de montaje presenta un orificio de paso para el elemento de fijación, y en el que el elemento de fijación presenta una caña que se extiende a lo largo de un eje longitudinal con una sección de retención que se proyecta radialmente en un primer extremo y partiendo desde el segundo extremo libre opuesto presenta una sección de anclaje para el anclaje en el componente, y en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal está previsto entre la sección de retención y la sección de anclaje en el orificio de paso de la pieza de montaje en el elemento de fijación, y en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal presenta una longitud axial, que es menor que su longitud de partida axial, en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal está reducido sobre la sección de retención del elemento de fijación en su longitud axial.

Las piezas de montaje se fijan en el componente normalmente con más de un elemento de fijación, por lo que este tipo de fijación se designa como fijación en grupo. En una primera etapa, de acuerdo con el número y la configuración de los elementos de fijación se crean taladros en la pieza de montaje, luego se posiciona la pieza de montaje en el componente de tal manera que sus orificios de paso coinciden en gran medida con los taladros y a continuación se insertan los elementos de fijación en un montaje de introducción, es decir, a través de los orificios de paso, en los taladros y se amarran en éstos.

Para que, por ejemplo, un tornillo autorroscante como elemento de fijación, como por ejemplo un tornillo de hormigón, que configura su contrarrosca durante su colocación en la pared del taladro, se pueda pasar a través de los orificios de paso con ventaja redondos en la pieza de montaje, las dimensiones interiores mínimas de los orificios de paso deben corresponder al menos al diámetro exterior de la rosca del tornillo. Puesto que la rosca de un tornillo de este tipo normalmente no se extiende hasta el primer extremo de la caña con la sección de retención, en el estado colocado del elemento de fijación está presente un intersticio relativamente grande entre la pared interior del orificio de paso en la pieza de montaje y el lado exterior de la caña del tornillo. Además, normalmente en la construcción los taladros se perforan con tolerancia grande, por lo que los orificios de paso están configurados, por ejemplo taladrados adicionalmente un poco mayores en sus dimensiones interiores que lo que es necesario para el paso de la sección de anclaje del elemento de fijación. Por los motivos mencionados anteriormente, tal disposición de fijación no es adecuada para fijaciones en grupo para la absorción de fuerzas de cizallamiento o bien de fuerzas transversales.

Se conoce a partir del documento US 4.418.013 un tornillo como elemento de fijación, que presenta a continuación de la cabeza del tornillo como sección de retención en el primer extremo de la caña en su lado exterior por secciones una rosca trapezoidal, que se apoya en el estado colocado del elemento de fijación con la pared interior del orificio de paso y de esta manera posibilita una absorción de cargas de cizallamiento o bien de cargas transversales.

En la solución conocida es un inconveniente que la superficie para la transmisión de las fuerzas de cizallamiento o bien de las fuerzas transversales incidentes está limitada. Además, en esta configuración del elemento de fijación, las fuerzas transversales no son transmitidas de una manera uniforme desde la pieza de montaje sobre el elemento de fijación, lo que conduce en el caso de fuerzas transversales más elevadas a un daño por secciones de la pieza de montaje y/o del elemento de fijación.

Se conoce a partir del documento US 2007/0071524 A1 un tornillo con una cabeza de tornillo escalonada en el diámetro exterior o bien con un espesamiento de la caña dispuesto debajo de la cabeza de tornillo, escalonado en el diámetro exterior, que penetra en el estado tensado de la disposición de fijación, al menos por secciones, en el orificio de paso en la pieza de montaje.

En la solución conocida es un inconveniente que para cada espesor de la pieza de montaje es necesario un tornillo separado, para que esté disponible una superficie lo más grande posible para la transmisión de las fuerzas transversales. Si se utiliza este tornillo con una pieza de montaje, que presenta un espesor mayor de la pieza de montaje que la extensión axial del espesamiento correspondiente de la caña, se introducen las fuerzas transversales a una distancia del componente en el tornillo, de donde resultan momentos de flexión no deseados en el tornillo como elemento de fijación. Si se utiliza el tornillo con una pieza de montaje, que presenta un espesor de la pieza de montaje menor que la extensión axial del espesamiento correspondiente de la caña, la cabeza del tornillo no puede apoyar con la pieza de montaje, de manera que ésta no está retenida fijamente en el componente.

Se conoce a partir del documento EP 0 774 587 B1 una disposición de fijación con un elemento de fijación y con un elemento de transmisión de la fuerza transversal fabricado en el lugar. El intersticio entre el elemento de fijación y el orificio de paso en la pieza de montaje se rellena después de la colocación del elemento de fijación con una masa endurecible. Después del endurecimiento de la masa, las fuerzas transversales se pueden transmitir desde la pieza

de montaje sobre el elemento de fijación.

En la solución conocida es un inconveniente que el montaje es costoso para una disposición de fijación de este tipo. Adicionalmente a los elementos de la disposición de fijación se necesitan elementos adicionales, como por ejemplo contenedores para la masa endurecible y un dispositivo de aplicación, como por ejemplo un dispensador, para la aplicación de la masa endurecible la mayoría de las veces de varios componentes. Además, solamente después del endurecimiento de la masa se puede transmitir una fuerza transversal a través del elemento de transmisión de la fuerza transversal creada en el lugar.

Se conoce a partir del documento US 2008/0025814 A1 un casquillo de un material blando, dúctil, que se puede deformar y puede rellenar espacios intermedios entre un bulón de anclaje y un taladro. Se conoce a partir del documento US 4,435.112 A un casquillo, que absorbe la carga entre la cabeza de tornillo y el sustrato.

El cometido de la invención es crear una disposición de fijación de una pieza de montaje en un componente, que se puede utilizar universalmente para diferentes espesores de la pieza de montaje.

El cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación independiente 1. Los desarrollos ventajosos se representan en las reivindicaciones dependientes.

La disposición de fijación de acuerdo con la invención se caracteriza porque el elemento de transmisión de la fuerza transversal presenta una primera sección axial y al menos una segunda sección axial que se solapa, al menos por secciones, con la primera sección axial, en la que las secciones axiales son desplazables relativamente entre sí al menos en dirección axial.

De acuerdo con la invención, el elemento de transmisión de la fuerza transversal presenta una longitud axial, que es menor que su longitud de partida axial, de manera que el elemento de transmisión de la fuerza transversal está reducido sobre la sección de retención del elemento de fijación en su longitud axial.

Durante la colocación o bien durante el tensado del elemento de fijación, se desplaza la sección de retención que se proyecta radialmente del elemento de fijación en la dirección de la pieza de montaje, de manera que el elemento de transmisión de la fuerza transversal se reduce o bien se aplasta partiendo desde su longitud de partida axial a una longitud axial en el estado montado, que corresponde durante el apoyo de la sección de retención del elemento de fijación en la pieza de montaje esencialmente al espesor de la pieza de montaje. La sección de retención se puede apoyar independientemente del espesor de la pieza de montaje con la pieza de montaje, sin que para cada espesor de la pieza de montaje deba proporcionarse al usuario un elemento de fijación configurado de forma correspondiente.

Durante la reducción del elemento de transmisión de la fuerza transversal partiendo desde su longitud de partida axial a una longitud axial por medio de la sección de retención del elemento de fijación se dilata, en función de las propiedades del material utilizado en su fabricación, el elemento de transmisión de la fuerza transversal, dado el caso radialmente hacia fuera y/o radialmente hacia dentro, con lo que se cierran todos los intersticios entre el elemento de transmisión de la fuerza transversal y la pared interior del orificio de paso en la pieza de montaje o bien en la caña del elemento de fijación. Esto garantiza de una manera ventajosa una transmisión libre de juego de las fuerzas transversales desde la pieza de montaje sobre el o los elementos de fijación.

De esta manera, sobre toda la superficie disponible para ello de la pared interior del orificio de paso se asegura una transmisión de fuerzas transversales hasta el elemento de fijación. Con la disposición de fijación de acuerdo con la invención no sólo se garantiza un montaje sencillo, sino también en el caso de una fijación en grupo se asegura una entrada uniforme de las fuerzas transversales en cada uno de estos elementos de fijación.

El elemento de transmisión de fuerza transversal presenta de manera ventajosa una configuración en forma de casquillo o prismática o bien una configuración que se aproxima a esta forma con un orificio para el alojamiento, al menos por secciones, de una sección de caña del elemento de fijación. Las dimensiones interiores, por ejemplo el diámetro interior en el caso de una caña redonda en la sección transversal del elemento de fijación, del elemento de transmisión de fuerza transversal, corresponden esencialmente a las dimensiones exteriores correspondientes de la caña, por ejemplo al diámetro exterior en el caso de una caña redonda en la sección transversal del elemento de fijación. Las dimensiones exteriores, por ejemplo el diámetro exterior en el caso de un orificio de paso redondo en la sección transversal en la pieza de montaje, del elemento de transmisión de la fuerza transversal, corresponden esencialmente a las dimensiones interiores correspondientes, por ejemplo al diámetro interior del orificio de paso, en el caso de un orificio de paso redondo en la sección transversal.

Se proporciona al usuario de manera ventajosa un elemento de fijación con un elemento de transmisión de fuerza transversal dispuesto directamente en la caña. De manera alternativa, el elemento de transmisión de la fuerza transversal se dispone durante el montaje de la disposición de fijación en la caña del elemento de fijación, a cuyo fin el elemento de transmisión de la fuerza transversal en forma de casquillo está provisto, por ejemplo, con una ranura

longitudinal o está acoplado o bien enroscado sobre el elemento de fijación.

El elemento de fijación es de manera espacialmente ventajosa un tornillo de hormigón, que presenta como sección de retención una cabeza de tornillo con un medio de ataque de giro, por ejemplo un hexágono exterior o un hexágono interior, para el medio de arrastre giratorio de un aparato de colocación así como sección de anclaje presenta una rosca autorroscante.

5 En lugar de una rosca autorroscante, un tornillo puede presentar como elemento de fijación también una sección roscada que parte desde el segundo extremo de la caña como sección de anclaje, sobre la que se puede enroscar una tuerca como contraelemento de fijación. Este tipo de elemento de fijación encuentra aplicación, por ejemplo, en disposiciones de fijación, que son accesibles desde dos lados opuestos.

10 De manera alternativa, el medio de fijación es un tazo extensible, que presenta como sección de retención una cabeza de tornillo con un medio de ataque giratorio y como sección de anclaje presenta una instalación extensible. La instalación extensible comprende, por ejemplo, un cuerpo extensible y un casquillo extensible que se ensancha desde el cuerpo extensible. Además, el componente de fijación puede presentar también una sección de anclaje, que está provista, por ejemplo, con un perfilado y que se coloca para el anclaje en una masa endurecible introducida en el taladro.

15 En lugar de una cabeza de tornillo como sección de retención, cualquiera de estos elementos de fijación puede presentar también una sección roscada que parte desde el primer extremo de la caña, sobre la que se puede enroscar una tuerca, de una manera óptima con una arandela. Durante el enroscamiento se desplazan la tuerca y, dado el caso, la arandela en la dirección de la pieza de montaje, siendo reducido el elemento de transmisión de la fuerza transversal desde ésta en dirección axial en la longitud axial.

20 Con preferencia, el elemento de transmisión de la fuerza transversal es un elemento de resorte, cuya longitud de partida axial se puede adaptar fácilmente al espesor respectivo de la pieza de montaje. Las dimensiones exteriores, por ejemplo, el diámetro exterior, del elemento de resorte corresponden en este caso esencialmente a las dimensiones interiores correspondientes del orificio de paso en la pieza de montaje. Las dimensiones interiores del elemento de resorte corresponden en este caso esencialmente a las dimensiones exteriores correspondientes de la caña del elemento de fijación.

25 De acuerdo con la invención, el elemento de transmisión de la fuerza transversal presenta una segunda sección axial que se solapa, al menos por secciones, con la primera sección axial, de manera que las secciones axiales son desplazables relativamente entre sí al menos en dirección axial. En el caso de reducción de la longitud axial a partir de la longitud de partida axial del elemento de transmisión de la fuerza transversal, las secciones que se solapan parcialmente se colocan a solapa en una medida mayor, de manera que está disponible una superficie suficientemente grande para la transmisión de las fuerzas transversales desde la pieza de montaje sobre el elemento de fijación. Con preferencia, el elemento de transmisión de la fuerza transversal presenta en el estado montado una extensión axial del solape, que es mayor que la mitad del espesor de la pieza de montaje. El elemento de transmisión de la fuerza transversal está configurado, por ejemplo, como muelle de copa, cuyas espiras e solapan por secciones de manera ventajosa ya en el estado no tensado del elemento de fijación y de esta manera configuran las al menos dos secciones axiales.

30 Con preferencia, el elemento de transmisión de la fuerza transversal está configurado en una sola pieza, lo que garantiza un montaje sencillo de la disposición de fijación así como una fabricación económica especialmente del elemento de transmisión de la fuerza transversal.

35 Con preferencia, una sección de señalización que solapa radialmente la sección de retención del elemento de fijación está prevista en un extremo del elemento de transmisión de la fuerza transversal, que está dirigido hacia la sección de retención del elemento de fijación. La sección de señalización posibilita al usuario en el estado colocado del elemento de fijación así como a una persona de control un control visual desde el exterior para determinar si en la disposición de fijación colocada ha sido previsto un elemento de transmisión de la fuerza transversal. De manera ventajosa, la sección de señalización es un elemento en forma de anillo, en el que un orificio interior presente en este caso garantiza en adelante un paso del elemento de fijación en el componente. De manera alternativa, la sección de señalización es una sección de material, que se proyecta radialmente en el estado montado por secciones por encima de la sección de retención del elemento de fijación. La sección de señalización está conformada, por ejemplo, de una sola pieza, por ejemplo en una fundición con el elemento de transmisión de la fuerza transversal. De manera alternativa, la sección de señalización es una pieza separada, que está dispuesta en el elemento de transmisión de la fuerza transversal o que está prevista en éste durante el montaje de la disposición de fijación.

40 De manera ventajosa, el elemento de transmisión de la fuerza transversal está fabricado de un material elástico, lo que garantiza una conformación fácil del elemento de transmisión de la fuerza transversal durante la tensión de la disposición de fijación. De manera alternativa, el elemento de transmisión de la fuerza transversal está fabricado de

un material no elástico, pero aplastable al menos por secciones.

5 Con preferencia, el elemento de transmisión de la fuerza transversal está fabricado de plástico, con ventaja en un procedimiento de fundición por inyección, lo que posibilita una fabricación sencilla y económica del elemento de transmisión de la fuerza transversal. Son adecuados esencialmente todos los plásticos, que presentan una resistencia y un módulo suficientes para poder garantizar en la dirección de las fuerzas transversales activas una transmisión adecuada de la fuerza. De manera alternativa, el elemento de transmisión de la fuerza transversal está fabricado, por ejemplo, de un metal adecuado para este objeto de aplicación.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

10 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización, no comprendido por la reivindicación 1, de una disposición de fijación en la sección de detalle.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de una disposición de fijación en la sección de detalle.

La figura 3 muestra un tercer ejemplo de realización, no comprendido por la reivindicación 1, de un elemento de transmisión de la fuerza transversal en la vista lateral.

15 La figura 4 muestra un cuarto ejemplo de realización, no comprendido por la reivindicación 1, de un elemento de transmisión de la fuerza transversal en la vista lateral; y

La figura 5 muestra una variante del elemento de transmisión de la fuerza transversal representado en la figura 4 en la vista lateral.

En principio, las partes iguales en las figuras están provistas con los mismos signos de referencia.

20 La disposición de fijación 11, representada en la figura 1, de una pieza de montaje 6 en un componente 7 comprende un tornillo de hormigón como elemento de fijación 12 y un elemento de transmisión de la fuerza transversal 21. La pieza de montaje 6 presenta un orificio de paso 8 redondo en este ejemplo de realización para el elemento de fijación 12 y un espesor D de la pieza de montaje. El elemento de fijación 12 presenta una caña 14 con una sección de retención 15 que se proyecta radialmente en un primer extremo en forma de una cabeza de tornillo y partiendo desde el segundo extremo libre opuesto presenta una sección de anclaje 16 con una rosca 17 autorroscante para el amarre en la pieza de montaje 7.

30 El elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 en forma de casquillo 21 es un elemento de resorte e forma de un muelle helicoidal de metal y está previsto en el elemento de fijación 12 de tal forma que éste se apoya en el estado colocado del elemento de fijación 12 en el orificio de paso 8 de la pieza de montaje 6. El diámetro interior 1 del elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 corresponde esencialmente al diámetro exterior A de la caña 14 y el diámetro exterior K del elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 corresponde esencialmente al diámetro interior N del orificio de paso 8. El elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 presenta una longitud de partida axial H, que es mayor que el espesor de la pieza de montaje D. El elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 presenta en el estado montado una longitud axial L, que es menor que su longitud de partida axial H, de manera que el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 se reduce sobre la sección de retención 15 del elemento de fijación 12 a su longitud axial L.

35 Para el montaje de la disposición de fijación 11 se crea en primer término en el lugar respectivo un taladro 9 en el componente 7 con un diámetro P, que es menor que el diámetro de la rosca exterior Q del elemento de fijación 12 configurado como tornillo de hormigón. A continuación se posiciona la pieza de montaje 6 con respecto al taladro 9 creado en el componente 7, de tal manera que el elemento de fijación 12 se puede insertar en el taladro. Para un montaje de inserción del elemento de fijación 12, el diámetro interior N del orificio de paso 8 es ligeramente mayor que el diámetro de la rosca exterior Q del elemento de fijación 12.

45 En el elemento de fijación 12, se ha dispuesto ya en la fábrica el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21. El usuario introduce el elemento de fijación 12 con el extremo libre de la caña 14 a través del orificio de paso 8 en el taladro 9 y lo enrosca en el taladro 9 hasta que la sección de retención 15 del elemento de fijación 12 se apoya con la pieza de montaje 6. En este caso, el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 se reduce, partiendo desde la sección de retención 15, desde su longitud de partida axial H a la longitud axial L, que corresponde esencialmente al espesor de la pieza de montaje D. A través de las superficies de contacto entre la pieza de montaje 6 y el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 así como a través de las superficies de contacto entre el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21 y el elemento de fijación 12 se garantiza una transmisión ventajosa de fuerzas transversales desde la pieza de montaje 6 sobre el elemento de fijación 12.

50 En la forma de realización de la invención según la figura 2, el elemento de transmisión de la fuerza transversal 31 configurado de una sola pieza de la disposición de fijación 30 presenta una primera sección axial 32 y una segunda sección axial 33, que se solapa por secciones con la primera sección axial 32, siendo desplazables las secciones

5 axiales 32 y 33 por la sección de retención 15 del elemento de fijación 12 relativamente entre si en dirección axial. El elemento de transmisión de la fuerza transversal 31 está fabricado de un plástico. Durante la reducción de la longitud de partida axial H del elemento de transmisión de la fuerza transversal 3 a la longitud axial L, se dilata el elemento de transmisión de la fuerza transversal 31 de manera ventajosa radialmente, cerrándose un intersticio eventual entre el elemento de transmisión de la fuerza transversal 31 y el elemento de fijación 1 o bien entre el elemento de transmisión de la fuerza transversal 31 y la pieza de montaje 6. En el extremo del elemento de transmisión de la fuerza transversal 31, que está dirigido hacia la sección de retención 15 del elemento de fijación 12, está prevista una sección de señalización 34 con ventaja en forma de anillo, que se proyecta radialmente sobre la sección de retención 15 del elemento de fijación 12. Con la ayuda de la sección de señalización 34 que se proyecta radialmente en el estado colocado de la disposición de fijación 30, el usuario como también un controlador reconocen con una mirada que en esta disposición de fijación 30 ha sido previsto un elemento de transmisión de la fuerza transversal 31.

15 La sección de señalización 34 está configurada en este ejemplo de realización en una sola pieza con el elemento de transmisión de la fuerza transversal 31. No obstante, se entiende que, por ejemplo, en el caso de un elemento de transmisión de la fuerza transversal 21, como se representa en la figura 1, se puede prever de la misma manera una sección de señalización como parte separada, suelta o fijada en el elemento de transmisión de la fuerza transversal 21.

20 El elemento de transmisión de la fuerza transversal 41 en forma de casquillo según la figura 3 presenta varios orificios de aplastamiento 42, que están previstos en dos series distanciadas entre sí, que se solapan circunferencialmente por secciones entre sí en la pared del elemento de transmisión de la fuerza transversal 41.

En la figura 4, el elemento de transmisión de la fuerza transversal 51 en forma de casquillo presenta unos elementos de resorte 53 que se proyectan en dirección axial en el borde libre 52 del elemento de transmisión de la fuerza transversal 51, que están configurados como banderolas que se proyectan en el extremo.

25 En la figura 5, el elemento de transmisión de la fuerza transversal 61 en forma de casquillo presenta unos elementos de resorte 63 que se proyectan en dirección axial en forma de secciones arqueadas en el extremo libre 62 del elemento de transmisión de la fuerza transversal 61.

30 El elemento de transmisión de la fuerza transversal 51 como también el elemento de transmisión de la fuerza transversal 61 están configurados de manera ventajosa en una sola pieza y están fabricados de u plástico, de manera que los elementos de resorte 53 y 63, que se proyectan en dirección axial, están configurados de manera ventajosa al mismo tiempo con el elemento de transmisión de la fuerza transversal 51 y 61, respectivamente.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disposición de fijación en una pieza de montaje (6) en un componente (7) con un elemento de fijación (12) y con un elemento de transmisión de la fuerza transversal (21; 31; 41; 51; 61), en el que la pieza de montaje (6) presenta un orificio de paso (8) para el elemento de fijación (12), y en el que el elemento de fijación (12) presenta una caña (14) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (13) con una sección de retención (15) que se proyecta radialmente en un primer extremo y partiendo desde el segundo extremo libre opuesto presenta una sección de anclaje (16) para el anclaje en el componente (7), y en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal (21; 31; 41; 51; 61) está previsto entre la sección de retención (15) y la sección de anclaje (16) en el orificio de paso (8) de la pieza de montaje (6) en el elemento de fijación (12), y en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal (21; 31; 41; 51; 61) presenta una longitud axial (L), que es menor que su longitud de partida axial (H), en el que el elemento de transmisión de la fuerza transversal (21; 31; 41; 51; 61) está reducido sobre la sección de retención (15) del elemento de fijación (12) en su longitud axial (L), caracterizada porque el elemento de transmisión de la fuerza transversal (31) presenta una primera sección axial (32) y al menos una segunda sección axial (33) que se solapa, al menos por secciones, con la primera sección axial (32), en la que las secciones axiales (32, 33) son desplazables relativamente entre sí al menos en dirección axial.
- 10 2.- Disposición de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de transmisión de la fuerza transversal (31) está configurado en una sola pieza.
- 15 3.- Disposición de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque una sección de señalización (34) que sobresale radialmente sobre la sección de retención (15) del elemento de fijación (12), está prevista en un extremo del elemento de transmisión de la fuerza transversal (31) que está dirigido hacia la sección de retención (15) del elemento de fijación (12).
- 20 4.- Disposición de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento de transmisión de la fuerza transversal (31) está fabricado de un plástico.
- 25 5.- Disposición de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento de fijación (12) es un tornillo de hormigón.

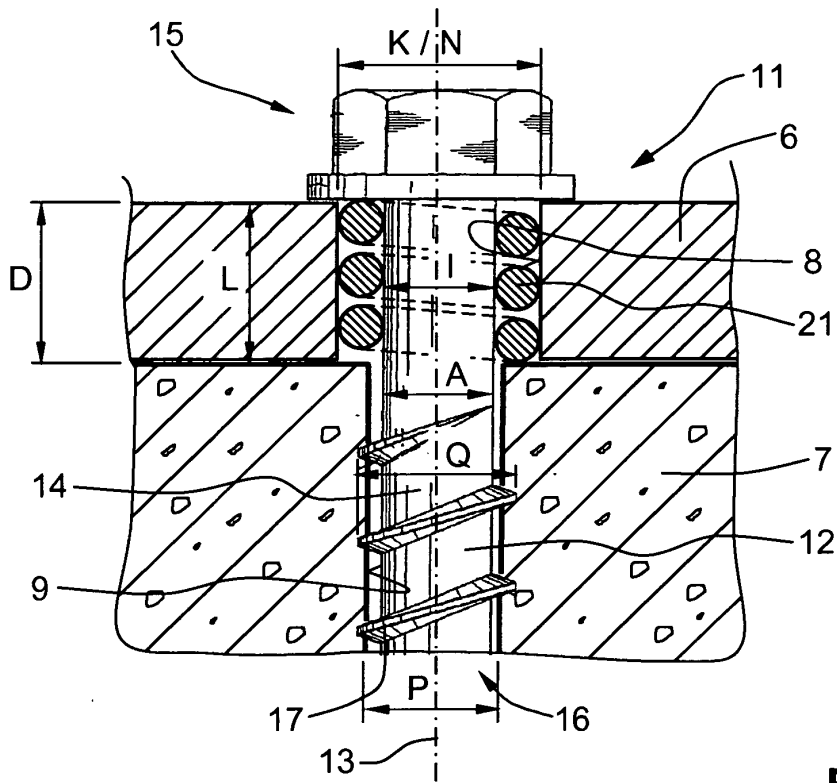


Fig. 1

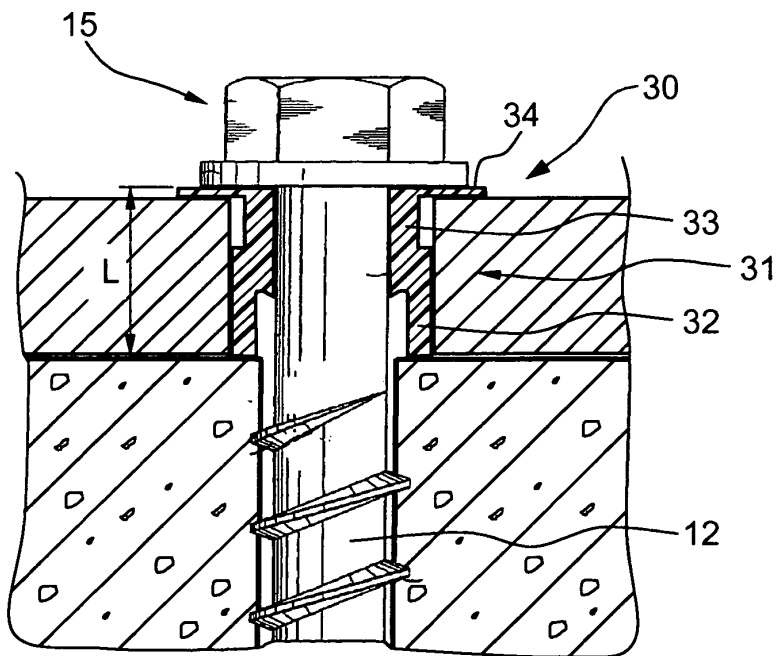


Fig. 2

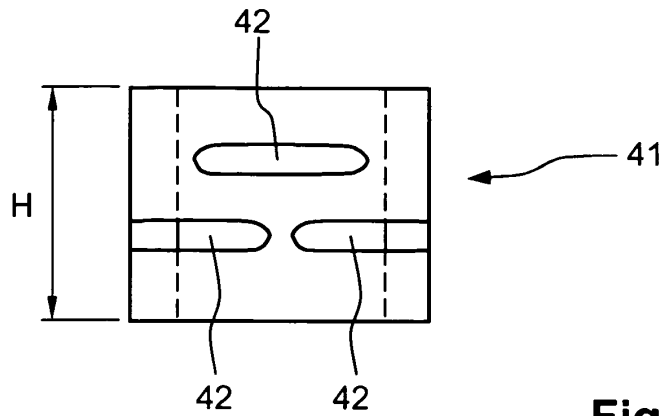


Fig. 3

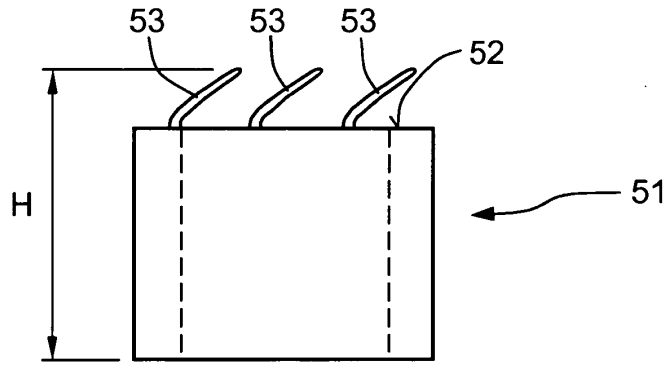


Fig. 4

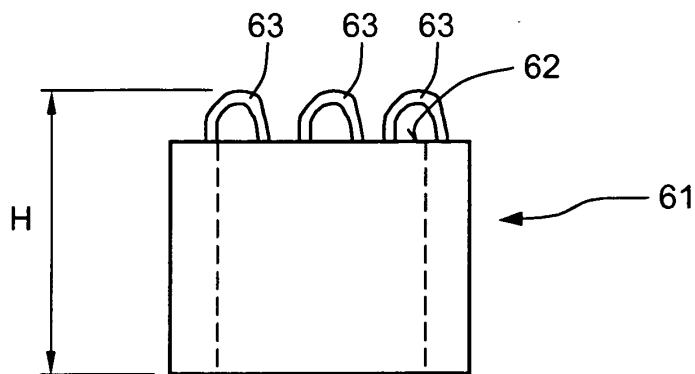


Fig. 5