

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 192**

51 Int. Cl.:

E04F 13/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2013 PCT/EP2013/003344**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14075777**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2013 E 13789183 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2923011**

54 Título: **Combinación provista de un anclaje para componentes en forma de placa y disposición de fijación**

30 Prioridad:

13.11.2012 DE 102012110868

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

25.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BURBACH, JOCHEN

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 639 192 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

Combinación provista de un anclaje para componentes en forma de placa y disposición de fijación

5 (0001) La invención hace referencia a una disposición de fijación con un anclaje, un perno y un componente en forma de placa con las características del concepto general de la reivindicación 1^a.

10 (0002) Para la fijación de placas de piedra natural labrada, por ejemplo, de piedra arenisca o granito, son conocidos anclajes de metal, que pueden ser anclados en un agujero ciego destalonado. A través del anclaje pueden unirse las placas de piedra natural labrada con una subestructura, que a su vez, está fijada a un edificio. Sirven de este modo para conformar una fachada. Detrás de un agujero ciego destalonado se entiende en este contexto un agujero ciego que se amplía en la dirección del fondo del agujero ciego. Como "fischer Zykon" anclaje de placas FZP-1 se conoce, por ejemplo, un tipo de anclaje con una rosca interior, que se puede colocar en un agujero ciego destalonado al mismo nivel, y el agujero ciego se prolonga en dirección de su fondo primeramente de forma cilíndrica y después se amplía cónicamente. Para la fijación de la subestructura, por ejemplo, un perfil o una pieza acodada, éstos se fijan con un tornillo de fijación al anclaje, atornillándose el tornillo de fijación a través de una abertura en la subestructura atravesando la rosca interior del anclaje.

15 (0003) La ventaja de semejante anclaje con rosca interior es el hecho de que la placa de piedra natural labrada como componente en forma de placa, incluido el anclaje, puede ser fabricado en una fábrica y los componentes pueden ser transportados apilados de forma sencilla a los respectivos establecimientos de obra, habida cuenta que los anclajes están a ras en el agujero de perforación. Al contrario que en este caso, esto no es posible en los anclajes más convenientes con un perno que sobresale. Éstos se colocan, por ello, a menudo, in situ en el lugar del establecimiento de la obra. En efecto, de la rosca interior resulta también que el anclaje tiene que terminar a ras con la superficie, es decir con la superficie definida por la boca del agujero ciego. Esta superficie se denomina a continuación superficie interior, habida cuenta que la misma, en una fachada, está dirigida hacia el edificio, al contrario que la superficie exterior que conforma el lado visible. Este tipo de disposición de fijación con un anclaje que termina a ras con la superficie interior es conocido en el documento DE 40 14 812 A1.

20 (0004) Si el anclaje se colocara con un hueco, es decir, que el extremo posterior se desplazara en el interior del componente, entonces la subestructura se apoyaría sobre la superficie interior y mediante el apriete del tornillo de fijación se ejercería una fuerza de extracción permanente sobre el componente. Habida cuenta que ésta se une a otras fuerzas y momentos, por ejemplo, que resultan del peso propio o de las fuerzas de succión del viento, los valores de fijación del anclaje se reducen, dado el caso, falla la disposición de fijación incluso en el momento del apriete del tornillo. Si al contrario, el anclaje termina a ras con la superficie interior, entonces se apoya la subestructura sobre el anclaje mismo. Ello se conseguiría también mediante un saliente del anclaje, como es conocido, por ejemplo, según el modelo de utilidad DE 296 19 514 U1, sin embargo, esto empeoraría, a su vez, la posibilidad de apilamiento de las placas de piedra natural labrada.

30 (0005) En efecto, la colocación a ras del anclaje con la superficie interior a menudo hace necesarios trabajos complicados de ajustes, pues los espesores de las placas de piedra natural labrada son distintos dependiendo de la fabricación. Si todos los componentes partiendo de la posición del anclaje se fijaran en la misma distancia respecto al edificio, entonces resultaría, visto a través de varias placas de piedra natural labrada, una superficie exterior irregular en la superficie exterior de la fachada. En los anclajes mencionados con bulones que sobresalen, este problema se evita con el hecho de que el agujero ciego, según el espesor de la placa de piedra natural labrada se perfora a distintas profundidades, y con ello, el anclaje también está colocado respectivamente a distintas profundidades. Se perfora, por ello, "a espesores de pared restantes", es decir, que la distancia desde el fondo del agujero ciego es respectivamente constante hasta la superficie exterior. La fijación de la subestructura se lleva a cabo, por ejemplo, contra un manguito sobresaliente del anclaje. Un ajuste de cada placa de piedra natural labrada puede ser suprimido, de manera que el montaje de la fachada se puede llevar a cabo rápidamente, comparativamente. En anclajes con rosca interior, esto sin embargo, no es posible, a causa de la necesidad mencionada de terminar a ras con la superficie interior.

35 (0006) Es objetivo de la invención mejorar la fijación de componentes en forma de placa, especialmente de placas de piedra natural labrada, de modo que los componentes en forma de placas sean apilables de modo satisfactorio con anclajes premontados, y sin embargo, puedan ser montados rápidamente.

40 (0007) Este objetivo se cumple conforme a la invención mediante una disposición de fijación con las características de la reivindicación 1^a. La invención propone que un anclaje con una rosca interior se ancle en un componente en forma de placa, especialmente, en una placa de piedra natural labrada. El anclaje se lleva a cabo, especialmente, en un agujero ciego destalonado. El anclaje es especialmente adecuado para placas de piedra natural labrada. Especialmente, tiene una longitud en el estado no expandido que se corresponde como máximo con 2,5 veces el diámetro máximo del anclaje en el estado no expandido, es por ello, relativamente corto, comparado con anclajes para la fijación en los elementos portantes de una obra de construcción. El anclaje comprende, especialmente, un elemento de expansión y/o puede estar anclado químicamente en el componente en forma de placa.

45 (0008) La invención comprende además un perno que presenta una sección de rosca exterior que se corresponde con la rosca interior del anclaje, y además un medio de aplicación de la carga. El anclaje y el perno conforman juntos

una combinación conforme a la invención. En la disposición de fijación conforme a la invención ya terminada de montar, el perno está atornillado con la sección de rosca exterior en el anclaje y el medio de aplicación de la carga sirve para la unión con una subestructura. Como cuerpo básico del perno puede servir, por ejemplo, un vástago roscado o un tornillo, y la rosca exterior, o bien, la cabeza del tornillo conforman el medio de aplicación de la carga.

5 Conforme a la invención, en el perno entre el medio de aplicación de la carga y la sección de rosca exterior hay dispuesto un elemento de tope ampliado en diámetro frente a la sección de rosca exterior. "Ampliado en diámetro" significa en este contexto que un primer círculo, que circunscribe al elemento de tope, es mayor que un segundo círculo que circunscribe la sección de rosca exterior. El elemento de tope puede ser de una pieza con el perno, pero no es necesario. Un primer lado, dirigido hacia el anclaje, del elemento de tope se apoya en el anclaje. Para ello,

10 puede estar en contacto directamente con un lado frontal del anclaje, el apoyo, sin embargo, puede llevarse a cabo también indirectamente a través de otro componente, por ejemplo, una arandela. La disposición de fijación conforme a la invención prevé que una subestructura, por ejemplo, un perfil o un elemento acodado, se apoyen en un segundo lado del elemento de tope, opuesto al anclaje. Esto puede llevarse a cabo mediante un contacto directo o indirecto.

15 (0009) La combinación conforme a la invención o la disposición de fijación que se realiza con la misma, tienen la ventaja de que el anclaje, también con un hueco, puede ser colocado en el componente en forma de placa. Habida cuenta que el anclaje no sobresale, el componente en forma de placa puede ser apilado fácilmente sin distancia. El perno con el elemento de tope prolonga el anclaje y pone a disposición una superficie de tope en el exterior del componente en forma de placa, a pesar del hueco del anclaje. Gracias a la posibilidad de colocar el anclaje con el

20 hueco, el anclaje puede colocarse con un espesor de pared restante, es decir, siempre con la misma distancia respecto a la superficie exterior del componente en forma de placa. Al utilizar los mismos componentes, esto conlleva que también el segundo lado del elemento de tope siempre está posicionado a la misma distancia respecto a la superficie exterior. Un ajuste complicado de los componentes en forma de placa en la zona de la subestructura no es necesario, lo cual posibilita un montaje rápido de la fachada.

25 (0010) La combinación conforme a la invención de anclaje y perno prevé que el medio de aplicación de la carga sea una cabeza de tornillo y el elemento de tope sea ajustable longitudinalmente, que o el medio de aplicación de la carga sea una rosca, especialmente una rosca exterior, y el elemento de tope se puede ajustar longitudinalmente y en diámetro es mayor que el medio de aplicación de la carga. En ambos casos, el perno se puede girar fácilmente

30 manualmente en el anclaje y una transformación constructiva es posible con medios sencillos. En el primer caso, el perno puede ser un tornillo estándar, y el elemento de tope puede ser una tuerca, mientras que en el segundo caso, el perno puede ser, por ejemplo, un vástago roscado y el elemento de tope, una tuerca adherida o retacado con el vástago roscado.

35 (0011) Preferiblemente, se coloca el anclaje con un hueco. Esto asegura en una multitud de fijaciones y espesores variables de los componentes en forma de placas, que ninguno de los anclajes sobresalga del componente en forma de placa y que los mismos se puedan apilar. El hueco tiene, preferiblemente, de 1 hasta 6 mm, especialmente, de 2 hasta 4 mm, mediante lo cual las tolerancias de los espesores corrientes pueden equilibrarse de manera segura. Especialmente, la altura del elemento de tope, es decir, la extensión en dirección longitudinal es igual o mayor que el

40 hueco.

(0012) En una disposición de fijación preferible, el primer lado del elemento de tope, opuesto al anclaje, se apoya en un resalte del componente en forma de placa. El apoyo tiene la ventaja de que al existir fuerzas de presión, por ejemplo, por presión del viento, las mismas pueden ser trasladadas del componente en forma de placa directamente

45 al elemento de tope y mediante ello, se reduce el peligro de que se rompa el anclaje por el componente en forma de placa en la zona del fondo del agujero ciego.

(0013) El apoyo puede conseguirse por un lado, porque el anclaje se coloca sin hueco, de manera que el primer lado del elemento de tope se apoya en una superficie, tanto en el anclaje, como también en la superficie interior que forma el resalte. Por otro lado, puede preverse también un escalón en la perforación ciega y/o el elemento de tope presenta un primer lado escalonado. Generalmente, hay que tener en cuenta en una disposición tanto en el anclaje como también en un resalte del componente en forma de placa, es decir, una disposición doble, que al mantenerse las respectivas tolerancias, el elemento de tope se tensa contra el anclaje y sólo está en contacto levemente en el

50 resalte, o bien, cuando hay fuerzas de presión.

55 (0014) En el caso de que semejante contacto doble no sea deseado, el elemento de tope en diámetro es menor o igual de grande que el anclaje en el estado no expandido. La comparación de tamaños tiene como objetivo, a su vez, una comparación de los círculos que circunscriben los respectivos componentes. Habida cuenta que el anclaje en el estado no expandido se introduce en el agujero ciego, el elemento de tope es, con ello, también más pequeño o igual de grande en diámetro, comparado con el agujero ciego. Mediante este tipo de elemento de tope se consigue que el elemento de tope pueda sobresalir en el agujero ciego, sin que se llegue a un contacto en éste o junto a éste.

60

(0015) Preferiblemente, presenta el elemento de tope superficies de aplicación de herramientas, o para el ajuste a lo largo del perno o para tensar el perno contra el anclaje. Como superficies de aplicación de herramientas son adecuadas especialmente aplanamientos paralelos exteriores para el empleo de llaves de herramientas o cogidas con hexágono interior o cogidas Torx. Alternativamente, o adicionalmente hay dispuestas superficies de aplicación de herramientas en los medios de aplicación de la carga.

65

(0016) La invención se detalla a continuación en base a tres ejemplos de ejecución cada uno en una figura.

(0017) Las Figuras 1 hasta 3 muestran en representaciones en corte respectivamente una disposición de fijación (1, 101, 201) conforme a la invención, que a su vez comprenden respectivamente una combinación conforme a la invención de un anclaje (2) y un perno (3, 103, 203). En base al primer ejemplo de ejecución representado en la Figura 1, primeramente debe explicarse la estructura básica, para entonces explicar, en base a las Figuras 2 y 3, solamente las diferencias en los otros dos ejemplos de ejecución. Los mismos elementos están provistos de las mismas cifras de referencia.

(0018) La disposición de fijación (1) sirve para la fijación de un componente en forma de placa (4) en forma de una placa de piedra natural labrada (5) en una estructura de edificio no representada. En la placa de piedra natural labrada (5) se ha incorporado primeramente un agujero ciego (6) destalonado. Desde una boca (7) del agujero ciego (6) se extiende el agujero ciego (6) primeramente de forma cilíndrica y se amplía entonces cónicamente hacia la base (8). El agujero ciego (6) está perforado desde una superficie interior (9) de la placa de piedra natural labrada (5). Está perforada tan profundo que permanece un espesor de pared restante (R) predeterminado entre la base (8) y una superficie exterior (10). La superficie exterior (10) forma un lado visible para la fachada formada con la placa de piedra natural labrada (5).

(0019) En el agujero ciego (6) está introducido el anclaje (2). El anclaje (2) está conformado especialmente para la fijación de componentes en forma de placas. En el estado no expandido (no representado) presenta el mismo una relación de la longitud respecto al diámetro máximo de aprox. 1,8, es por ello relativamente corto. Un cuerpo básico (11) del anclaje de metal presenta una sección a modo de manguito que está opuesto a la dirección de la boca (7) del agujero ciego (6) y que está atravesado por una rosca interior (12). En la dirección de la base (8) del agujero ciego se une al mismo un cono de expansión (13) que se amplía cónicamente en diámetro. La rosca interior (12) se extiende también en este cono de expansión (13), es decir, por la longitud total del cuerpo básico (11). Para anclar el anclaje (2) se empuja un manguito de expansión (14) por el cono de expansión (13). Se expande cónicamente, partiendo de un diámetro que se corresponde aprox. con la parte cilíndrica del agujero ciego (6). La expansión se lleva a cabo mediante un manguito (15) de plástico que rodea al cuerpo básico (11), que para ello se desliza a lo largo del eje longitudinal del anclaje (2) enfrente al cuerpo básico (11) hasta la posición representada. El lado del manguito (15) opuesto a la boca (7) del agujero ciego (6) conforma junto con el lado correspondiente del cuerpo básico (11) un lado frontal (16) del anclaje (2).

(0020) Para la creación de una fachada, una serie de placas de piedra natural labrada (5) de este tipo se proveen con anclajes (2), de tal modo por parte de la fábrica, es decir, por el fabricante de las placas de piedra natural labrada (5). Por razones de técnicas de fabricación, los espesores (D) de las placas de piedra natural labrada (5) varían en aprox. +/- 1 mm. Conforme a la invención, los agujeros ciegos se perforan tan en profundidad que siempre permanece el mismo espesor de pared restante (R). Está determinado de tal modo que siempre resulta una profundidad (T) del hueco del anclaje (2) frente a la superficie interior (9) de la placa de piedra natural labrada (5) de 2 hasta 4 mm. El hueco resulta del desplazamiento del lado frontal (16) hacia la superficie interior (9) de la placa de piedra natural labrada (5). Habida cuenta que el anclaje (2) sobresale por la superficie interior (9), las placas de piedra natural labrada (5) pueden apilarse sencillamente sin piezas intermedias o similares y pueden ser transportados como apilamiento compacto a un establecimiento de obra.

(0021) En la tuerca interior (12) del anclaje (2) está atornillado el perno (3) con una sección de rosca exterior (17). Este paso de montaje puede llevarse a cabo, por ejemplo, in situ en el establecimiento de la obra, donde la placa de piedra natural labrada (5) será la fachada. En la sección de rosca exterior (17) se une de una pieza un elemento de tope (18) en forma de cilindro ampliado en diámetro y aquí a su vez, se une de una pieza un medio de aplicación de la carga (19) en forma de un perno de rosca exterior (20) con una rosca exterior (21). El elemento de tope (18) tiene un diámetro menor que el anclaje (2) en el estado no expandido y encaja, por ello, con huelgo en el agujero ciego (6). La longitud del elemento de tope (18) es mayor que la profundidad (T) del hueco, de manera que el elemento de tope (18) sobresale del agujero ciego (6). El perno de rosca exterior (20) y la sección de rosca exterior (17) tienen el mismo diámetro, sin embargo aquí están representados con distintas longitudes. Sin embargo, también podrían ser igual de largos, de manera que el perno (3) también se puede atornillar al contrario en el anclaje (2). El perno de rosca exterior (20) presenta en su extremo un hexágono interior (22) con superficies de aplicación de herramientas (23). Mediante el hexágono interior (22), el perno (3) está atornillado en el anclaje (2) hasta que un primer lado (24) del elemento de tope (18) opuesto al anclaje (2) está en contacto en el lado frontal (16) del anclaje (2) y de este modo se apoya en el anclaje (2). Un segundo lado (25) opuesto del elemento de tope (18) sirve para la colocación de una subestructura (26), que aquí solo se representa parcialmente mediante una chapa plegada (27). La chapa plegada (27) presenta una perforación (28) a través de la cual sobresale el perno de rosca exterior (20). La chapa plegada (27) está tensada con una primera tuerca (29) contra el elemento de tope (18). La subestructura (26) puede comprender, por ejemplo, para una fachada, un sistema de perfiles horizontales y verticales, así como ganchos de cuelgue y consolas (no representados), sin embargo, aquí sobre ello no se trata.

(0022) Habida cuenta que con espesores (D) distintos de las distintas placas de piedra natural (5) siempre se mantiene el mismo espesor de pared restante (R), la subestructura (26) tiene siempre la misma distancia respecto a la superficie exterior (10) de la placa de piedra natural labrada (5). Si las chapas plegadas (27) se cuelgan, por ejemplo, en un perfil horizontal recto (no representado), entonces resulta automáticamente que las superficies exteriores (10) de las placas de piedra natural labrada (5) están en un nivel.

(0023) En la disposición de fijación (101) representada en la Figura 2, el agujero ciego (106) está igualmente perforado en el mismo espesor de pared restante (R), sin embargo, al perforar en la boca (107) se forma además un escalón (130). Este escalón (130) tiene siempre, en las distintas placas de piedra natural labrada (105), la misma distancia respecto al fondo (8) del agujero ciego (106). El escalón (130) conforma un resalte (131) para el elemento de tope (118).

(0024) En el anclaje (2) hay atornillado, a su vez, un perno (103) con una sección de rosca exterior (no representada). El perno (103) es en este ejemplo de ejecución, sin embargo, un vástago roscado (132), en el cual está atornillada una segunda tuerca (133) como elemento de tope (118) y está adherida o retacada al vástago roscado (132), de manera que el elemento de tope (118) no es ajustable longitudinalmente. De esto resulta un montaje sencillo de piezas normalizadas. El primer lado (124) del elemento de tope (118) dirigido hacia el anclaje (2) se apoya tanto sobre el anclaje (2) como también sobre el resalte (131) de la placa de piedra natural labrada (105). El apoyo no se lleva a cabo, sin embargo, mediante un contacto directo, sino mediante una arandela (134). El apoyo doble tiene la ventaja de que las fuerzas de presión, por ejemplo, las fuerzas de presión del viento, que actúan sobre la superficie exterior (10) de la placa de piedra natural labrada (105), no se trasladan en la zona de la boca (107) del agujero ciego (106) sobre el anclaje (2), sino a través del resalte (131) sobre el perno (103). Especialmente en espesores de pared restantes (R) menores, se evita el peligro de una rotura de la placa de piedra natural labrada (105) en la zona de la boca (107) del agujero ciego (106).

(0025) En el tercer ejemplo de ejecución representado en la Figura 3, el perno (203) está formado por un tornillo (235) con una cabeza de tornillo (236) en forma de hexágono como medio de aplicación de la carga (219). La creación del agujero ciego (206) y el premontaje del anclaje (2) se llevan a cabo como en el primer ejemplo de ejecución. Para la fijación de la chapa plegada (27) se coloca primeramente una tercera tuerca (237) sobre el lado frontal (16) del anclaje (2) y entonces la chapa plegada (27) se coloca sobre la tercera tuerca (237). Entonces, el tornillo (235) y la tercera tuerca (237) se atornillan a través de la chapa plegada (27) y se tensan contra el anclaje (2). La tercera tuerca (237) sirve, de este modo, como elemento de tope (218) ajustable. Está dimensionada en diámetro de tal modo que encaja en el agujero ciego (206), es decir, es mínimamente menor o igual que el anclaje (2) en el estado no expandido. También en este ejemplo de ejecución se forma el perno (203) y el elemento de tope (218) por piezas normalizadas.

Lista de referencias

Combinación con un anclaje para componentes en forma de placa y disposición de fijación

(0026)

1, 101, 201	Disposición de fijación
2	Anclaje
3, 103, 203	Perno
4, 104, 204	Componente en forma de placa
5, 105, 205	Placa de piedra natural labrada
6, 106, 206	Agujero ciego
7, 107, 207	Boca del agujero ciego (6, 106, 206)
8	Fondo del agujero ciego (6, 106, 206)
9	Superficie interior de la placa de piedra natural labrada (5, 105, 205)
10	Superficie exterior de la placa de piedra natural labrada (5, 105, 205)
11	Cuerpo básico del anclaje (2)
12	Rosca interior
13	Cono de expansión
14	Manguito de expansión
15	Manguito
16	Lado frontal del anclaje (2)
17	Sección de rosca exterior
18, 118, 218	Elemento de tope
19, 119, 219	Medio de aplicación de la carga
20	Perno de rosca exterior
21, 121	Rosca exterior
22	Hexágono interior
23	Superficies de aplicación de herramientas
24, 124, 224	Primer lado del elemento de tope (18, 118, 218)
25, 125, 225	Segundo lado del elemento de tope (18, 118, 218)
26	Subestructura
27	Chapa plegada
28	Perforación en la chapa plegada (27)
29	Primera tuerca
130	Escalón en el agujero ciego (106)
131	Resalte del componente en forma de placa (104)
132	Vástago roscado

ES 2 639 192 T3

133	Segunda tuerca
134	Arandela
235	Tornillo
236	Cabeza del tornillo
5 237	Tercera tuerca
D	Espesor del componente en forma de placa (4, 104, 204)
R	Espesor de pared restante
T	Profundidad del hueco

REIVINDICACIONES

1ª.- Disposición de fijación

- 5
- con un anclaje (2) para componentes en forma de placa (4, 104, 204), especialmente para el anclaje en un agujero ciego (6, 106, 206) destalonado, y el anclaje (2) presenta una rosca interior (12),
 - con un perno (3, 103, 203) con una sección de rosca exterior (17) correspondiente con la rosca interior (12) y un medio de aplicación de la carga (19, 119, 219) para unir el anclaje (2) a una subestructura (26),
 - 10 - y en el perno (3, 103, 203), entre el medio de aplicación de la carga (19, 119, 219) y la sección de rosca exterior (17), hay dispuesto un elemento de tope (18, 118, 218) ampliado en diámetro frente a la sección de rosca exterior (17),
 - y un primer lado (24, 124, 224) del elemento de tope (18, 118, 218) que está dirigido hacia el anclaje (2) se apoya en el anclaje (2), y
 - 15 - con un componente en forma de placa (4, 104, 204),
 - en el cual está anclado el anclaje (2),
 - con el perno (3, 103, 203), con la sección de rosca exterior (17) atornillada en la rosca interior (12) y con el medio de aplicación de la carga (19, 119, 219),
 - 20 - y con una subestructura (26) que está unida mediante el medio de aplicación de la carga (19, 119, 219) del perno (3, 103, 203) al anclaje (2),
 - y en el perno (3, 103, 203), entre el medio de aplicación de la carga (19, 119, 219) y la sección de rosca exterior (17), está dispuesto el elemento de tope (18, 118, 218) ampliado en diámetro frente a la sección de rosca exterior (17),
 - 25 - y el primer lado (24, 124, 224) del elemento de tope (18, 118, 218) dirigido hacia el anclaje se apoya en el anclaje (2) y el segundo lado (25, 125, 225) del elemento de tope (18, 118, 218) opuesto al anclaje (2) se apoya en la subestructura (26),

que se caracteriza

- 30
- por que o el medio de aplicación de la carga (219) es una cabeza de tornillo (236) y el elemento de tope (218) es ajustable longitudinalmente, o
 - por que el medio de aplicación de carga (19, 119) es una rosca, especialmente una rosca exterior (21, 121), y el elemento de tope (18, 118) es ajustable longitudinalmente y es en diámetro mayor que el medio de aplicación de la carga (19, 119).
- 35

2ª.- Disposición de fijación según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el anclaje (2) presenta un hueco en el componente en forma de placa (4, 104, 204).

40 3ª.- Disposición de fijación según la reivindicación 2ª, que se caracteriza por que la profundidad (T) del hueco es de 1 hasta 6 mm, especialmente 2 hasta 4 mm.

45 4ª.- Disposición de fijación según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el primer lado (124) del elemento de tope (118) dirigido hacia el anclaje (2) se apoya en un resalte (131) del componente en forma de placa (104).

5ª.- Disposición de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el anclaje (2) está anclado en un agujero ciego (6, 106, 206) destalonado.

50 6ª.- Disposición de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el elemento de tope (18, 118, 218) en diámetro es igual o menor que el anclaje (2) en el estado no expandido.

7ª.- Disposición de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en el elemento de tope (118, 218) hay dispuestas superficies de aplicación de herramientas (123, 223).

55 8ª.- Disposición de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en el medio de aplicación de la carga (19, 219) hay dispuestas superficies de aplicación de las herramientas (23, 223).

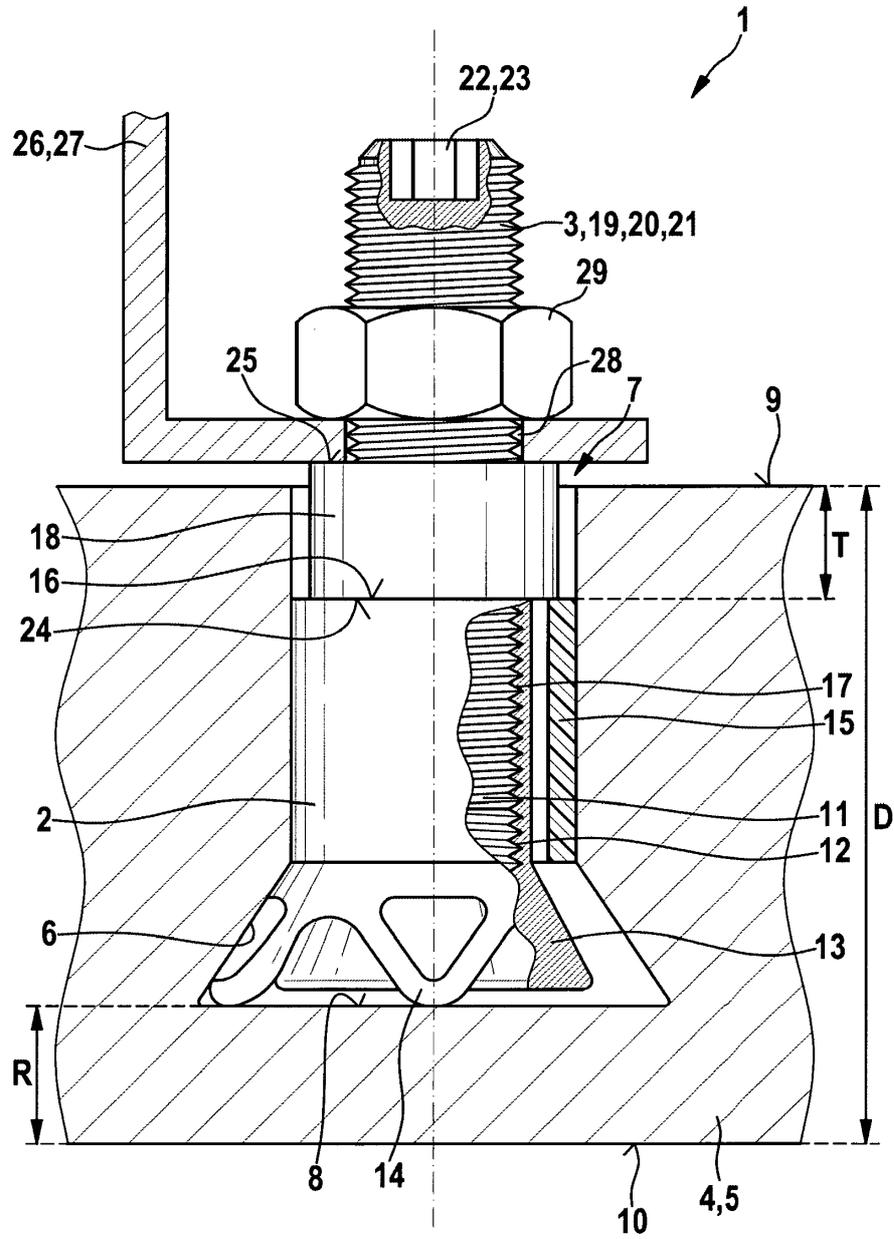


Fig. 1

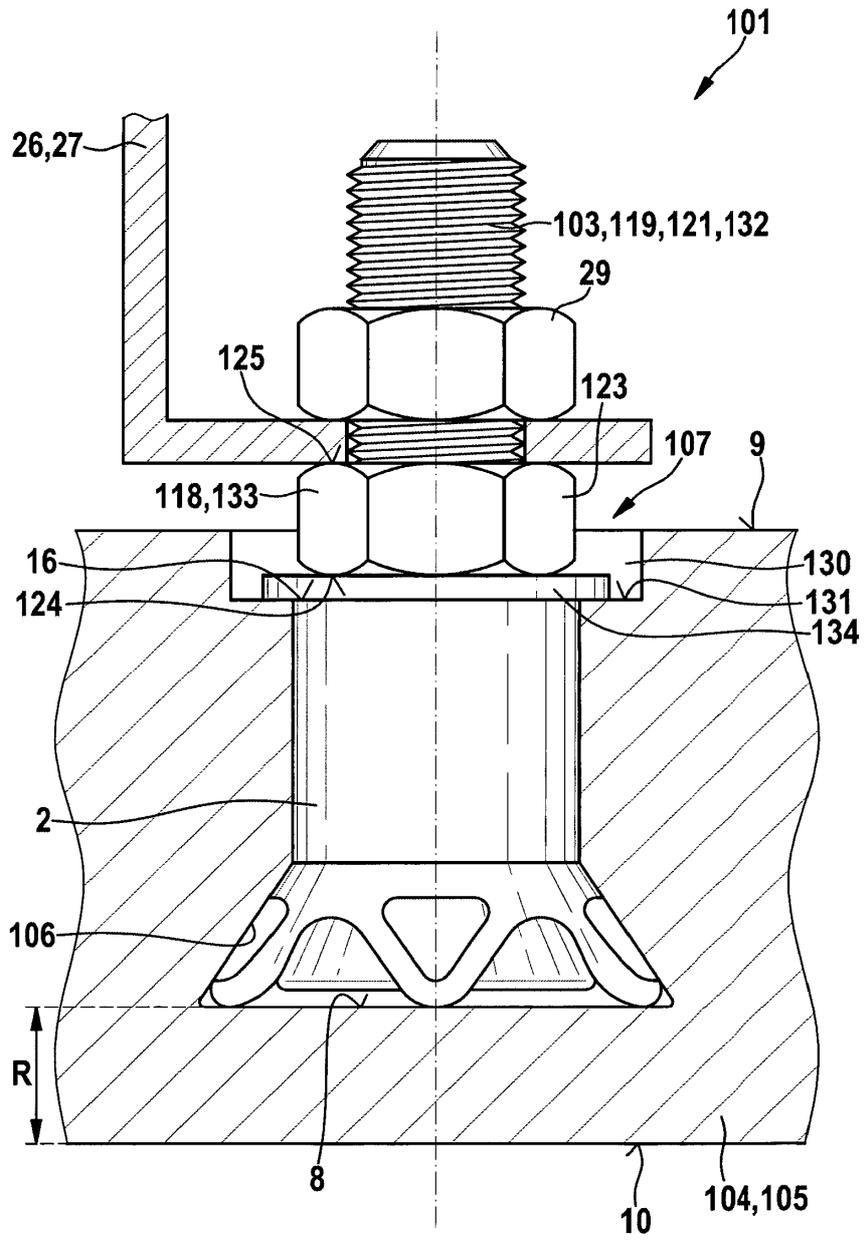


Fig. 2

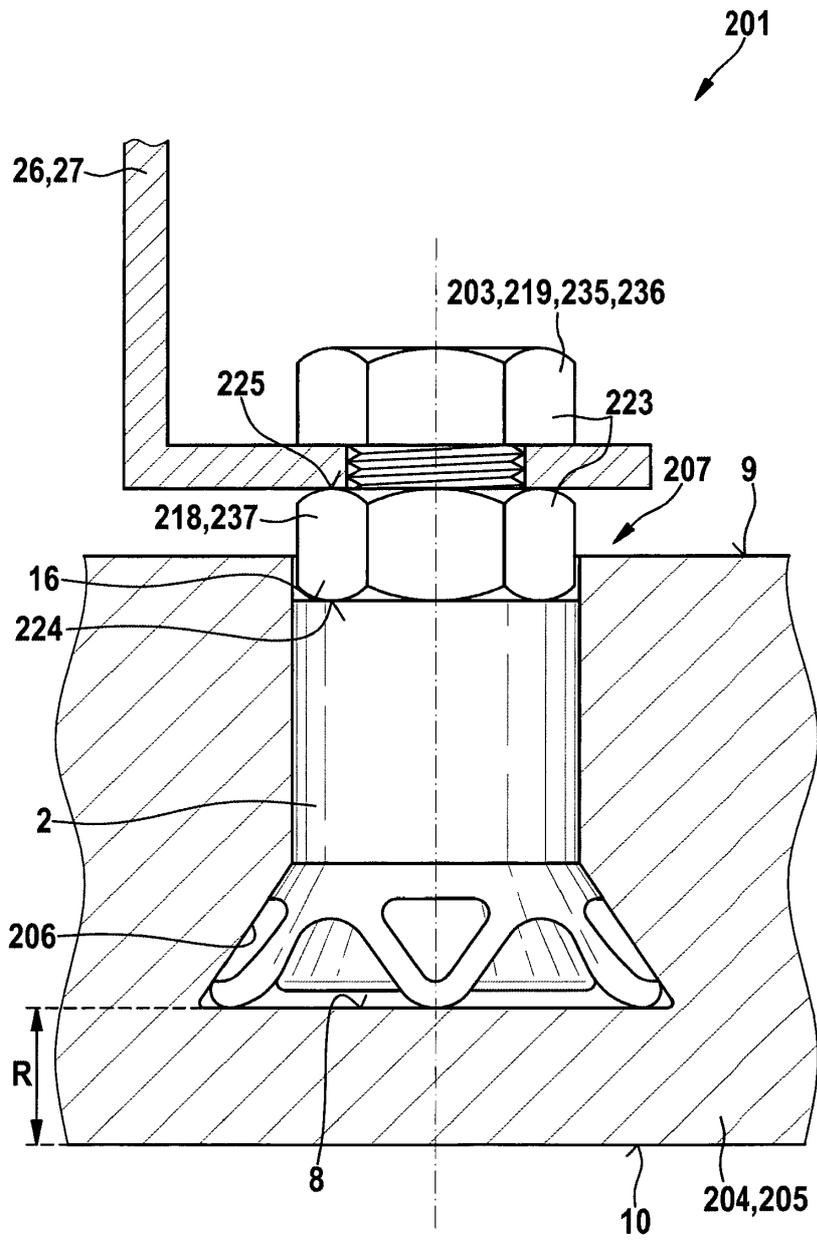


Fig. 3