

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 831 335**

51 Int. Cl.:

F16B 25/00 (2006.01)

F16B 39/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2017** E 17153167 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020** EP 3199824

54 Título: **Dispositivo de fijación y utilización de un dispositivo de fijación**

30 Prioridad:

28.01.2016 DE 102016101519

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

08.06.2021

73 Titular/es:

**SFS INTEC HOLDING AG (100.0%)
Rosenbergsaustasse 8
9435 Heerbrugg, CH**

72 Inventor/es:

**MAIR, ROLAND y
COMOTH, MARC**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 831 335 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

Dispositivo de fijación y utilización de un dispositivo de fijación

5 La invención se refiere a un dispositivo de fijación con un tornillo, en donde el tornillo presenta una cabeza, una caña y una rosca, en donde la rosca presenta al menos dos secciones de rosca diferentes, en donde un diámetro exterior DG_n de una sección de la rosca próxima a la cabeza es menor que un diámetro exterior DG_f de una sección de la rosca alejada de la cabeza y es mayor que un diámetro exterior DS_f de la caña en la zona de la sección de la rosca alejada de la cabeza. Además, la invención se refiere a una utilización del dispositivo de fijación.

10 Un dispositivo de fijación con un tornillo se conoce a partir del documento EP 0 944 772 B1. La particularidad de este tornillo reside en que a continuación de una sección de caña libre de rosca entre una cabeza de tornillo y una rosca, está previsto un desarrollo especial para la rosca. Este desarrollo consiste en que la zona extrema de la rosca que está alejada de la sección de la caña libre de rosca termina en ángulo agudo con respecto al eje del tornillo. De esta
15 manera, se posibilita conectar dos componentes entre sí, en donde el tornillo es sobregirado al final proceso de enroscamiento. De esta manera se destruye la rosca en el componente, en el que se encuentra el extremo de la rosca, con lo que se proporciona un seguro contra giro de retorno del tornillo. Esto último se puede conseguir, en efecto, en principio también porque de antemano se utiliza un tornillo, cuya sección de la caña libre de rosca próxima a la cabeza está adaptada en su longitud al espesor de los componentes. Sin embargo, con el tornillo del documento
20 EP 0 944 772 B1 no es posible conectar entre sí paquetes de componentes de diferente espesor, puesto que no importa en qué lugar dentro del componente alejado de la cabeza se encuentra el extremo de la rosca.

El tornillo conocido de esta manera es adecuado para numerosas aplicaciones, a saber, siempre que la longitud de la sección de la caña libre de rosca esté adaptada en una medida suficiente a la distancia del componente alejado
25 de la cabeza. En efecto, no tiene un interés esencial en qué lugar dentro del componente alejado de la cabeza se encuentre el extremo de la rosca. Sin embargo, en el momento, en el que el tornillo es sobregirado, el extremo de la rosca debería estar dispuesto en algún lugar en el componente alejado de la cabeza, puesto que solamente de esta manera el extremo de la rosca puede aplicar la contra fuerza necesaria para la fuerza de retención de la cabeza, para mantener juntos con seguridad en último término los componentes. Finalmente, por lo tanto, la solución del estado de la técnica ofrece una zona de aplicación ampliada del mismo tornillo. Sin embargo, ésta está limitada,
30 como anteriormente, por la necesidad descrita, de acuerdo con la cual el extremo de la rosca debe colocarse en el componente alejado de la cabeza. El que esto último se consiga depende de la longitud de la sección de caña libre de rosca.

35 El documento DE 10 2011 008 167 A1 publica un tornillo, que presenta una rosca parcial. A continuación de la rosca parcial están previstas unas estampaciones, que pueden estar realizadas especialmente como espiras de rosca con un diámetro exterior de la rosca propiamente dicha. En un dispositivo de fijación acabado, la rosca propiamente dicha del tornillo de rosca parcial se encuentra dentro de una infraestructura.

40 Se conoce a partir del documento DE 10 2009 005 916 A1 un tornillo, que presenta dos secciones de rosca separadas una de la otra por una sección libre de rosca. Si se utiliza este tornillo para fijar un elemento de madera en un sustrato que está constituido de hormigón poroso, entonces ambas secciones de rosca están en engrane fijo con los componentes.

45 También se publica en el documento US 3.248.747 A un tornillo con dos secciones de rosca. El documento US 3.351.115 A se ocupa de la misma manera de un tornillo, que presenta diferentes secciones de rosca, a saber, en particular, una sección de rosca próxima a la cabeza y una sección de rosca alejada de la cabeza. Para el dispositivo de fijación, en el que se emplea el tornillo de acuerdo con el documento US 3.351.115 A, es esencial que la sección de rosca alejada de la cabeza se encuentre dentro del elemento alejado de la cabeza de los elementos
50 que deben fijarse entre sí y de esta manera se aplica una fuerza de retención.

Un cometido de la invención es indicar un dispositivo de fijación y una utilización de un tornillo, con lo que se incrementa la zona de aplicación del tornillo de nuevo frente al estado de la técnica y con ello son posibles diferentes tipos de utilización del tornillo.

55 Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación independiente. Las formas de realización ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

60 La invención se refiere a un dispositivo de fijación con un tornillo, en donde el tornillo presenta una cabeza, una caña y una rosca, en donde la rosca presenta al menos dos secciones de rosca diferentes, en donde un diámetro exterior DG_n de una sección de la rosca próxima a la cabeza es menor que un diámetro exterior DG_f de una sección de la rosca alejada de la cabeza y es mayor que un diámetro exterior DS_f de la caña en la zona de la sección de la rosca alejada de la cabeza, en donde la rosca se extiende hasta un lado inferior de la cabeza y en donde están previstos un elemento plano próxima a la cabeza y un elemento plano alejado de la cabeza, que están unidos por medio del

5 tornillo, en donde la sección de rosca próxima a la cabeza penetra en el elemento alejado de la cabeza, en donde la
 10 sección de rosca alejada de la cabeza está dispuesta en un estado acabado del dispositivo de fijación fuera del
 elemento plano alejado de la cabeza. El tornillo no tiene ya, por lo tanto, ninguna sección de caña sin rosca próxima
 a la cabeza. Evidentemente, el extremo roscado puede presentar una cierta distancia desde la cabeza; la
 15 formulación de que no existe ninguna sección de la caña libre de rosca o bien de que la rosca se extiende hasta el
 lado inferior de la cabeza, solamente debe significar, por lo tanto, que no existe ninguna sección de la caña libre de
 rosca de extensión considerable. Cuando, por ejemplo, el extremo de la rosca presenta una distancia desde la
 20 cabeza del tornillo que es inferior a un paso de rosca, entonces se puede hablar todavía siempre de que la rosca se
 extiende hasta el lado inferior de la cabeza. En conexión con la invención solamente interesa que no existe ya
 ninguna sección característica libre de rosca en la proximidad de la cabeza del tornillo, cuya longitud se extiende
 hasta varios pasos de rosca. Si se utiliza este tornillo para la fijación de dos componentes entre sí de manera
 25 adecuada, entonces la sección de rosca próxima a la cabeza engrana con un componente alejado de la cabeza en
 un momento, en el que la cabeza se apoya a tope en un componente próximo a la cabeza, en cualquier caso cuando
 la longitud de la sección de rosca próxima a la cabeza lo permite en comparación con el espesor del componente
 30 próximo a la cabeza. Ahora existen dos posibilidades diferentes con respecto al modo en el que se puede terminar el
 proceso de fijación de los componentes entre sí. O bien el proceso de penetración del tornillo termina en el
 momento, en el que la cabeza del tornillo hace tope. A tal fin se puede ajustar de una manera correspondiente, por
 ejemplo, una herramienta dinamométrica. La posibilidad de acuerdo con la invención consiste en sobregirar el
 35 tornillo. En este caso, la sección de rosca próxima a la cabeza actúa como una fresa en el componente alejado de la
 cabeza, de manera que no sólo se crea una unión segura de los dos componentes entre sí, sino que al mismo
 tiempo resulta un seguro contra giro hacia atrás. A través del sobregiro del tornillo se destruye, en efecto, la rosca en
 el componente alejado de la cabeza, de manera que en el caso de giro hacia atrás del tornillo no se puede producir
 ya ninguna penetración de la rosca del tornillo en el componente alejado de la cabeza. Puesto que la rosca del
 40 tornillo se extiende hasta un lado inferior de la cabeza, se pueden fijar componentes próximos a la cabeza
 prácticamente de cualquier espesor discrecional en componentes alejados de la cabeza. Si se selecciona la longitud
 de la sección de rosca próxima a la cabeza suficientemente larga, entonces también elementos próximos a la
 cabeza pueden llegar a ser parte del dispositivo de fijación, sin que deba prescindirse de las ventajas de la
 invención. Se prefiere que la sección de rosca próxima a la cabeza tenga una longitud de 2 a 4 pasos de rosca.

30 Está previsto de manera más útil que la sección de rosca próxima a la cabeza y la sección de rosca alejada de la
 cabeza presenten el mismo gradiente. Esta propiedad del tornillo no es de ninguna manera forzosa para satisfacer
 todas o algunas de las ventajas de la presente invención. Sin embargo, en la realización con gradiente constante se
 trata de una solución razonable, puesto que esto simplifica la fabricación del tornillo. Se puede fabricar simplemente
 un tornillo convencional, en el que la rosca se extiende hasta el lado inferior de la cabeza, con lo que entonces se
 35 realiza en otra etapa de fabricación una conformación cilíndrica de la sección de rosca próxima a la cabeza.

Puede estar previsto que el diámetro exterior DG_f de la sección de rosca alejada de la cabeza pase sobre una cierta
 extensión de la rosca continuamente al diámetro exterior DG_n de la sección de rosca próxima a la cabeza.

40 En otra variante, el tornillo está configurado de tal forma que el diámetro exterior DG_f de la sección de rosca alejada
 de la cabeza pasa de forma escalonada al diámetro exterior DG_n de la sección de rosca próxima a la cabeza.

La invención es especialmente útil en este contexto porque el tornillo presenta una punta de perforación. De esta
 45 manera se pueden unir entre sí con preferencia tornillos, en los que un componente próximo a la cabeza presenta un
 pre-taladro, mientras que no está pre-taladrado un componente alejado de la cabeza. El tornillo se coloca entonces a
 través del taladro previo del componente próximo a la cabeza en el componente alejado de la cabeza, perfora un
 taladro en el componente alejado de la cabeza y a continuación realiza una rosca en el componente alejado de la
 50 cabeza sobre la sección de rosca del tornillo alejada de la cabeza. Hacia el final del proceso de enroscamiento,
 entonces la sección de rosca próxima a la cabeza penetra en el componente alejado de la cabeza. A continuación
 de ello, cuando la cabeza hace tope en el componente próximo a la cabeza, o bien se puede terminar el proceso de
 enroscamiento se puede producir el sobregiro descrito y el seguro contra giro hacia atrás proporcionado de esta
 manera del tornillo.

55 Está previsto de manera más útil que en el elemento alejado de la cabeza esté practicada una rosca a través de la
 sección roscada del tornillo.

De acuerdo con una variante no acorde con la invención, el dispositivo de fijación está configurado de tal manera
 que los dos elementos planos son retenidos juntos con la participación de la cabeza y de la sección de rosca
 60 próxima a la cabeza, de manera que la sección de rosca próxima a la cabeza ejerce una fuerza de retención sobre el
 elemento alejado de la cabeza. Este estado del dispositivo de fijación se alcanza porque el tornillo no es
 sobregirado, sino que termina con el proceso de enroscado cuando la cabeza del tornillo se apoya a tope en el
 elemento próximo a la cabeza o componente.

En la variante de acuerdo con la invención está previsto que los dos elementos planos sean retenidos juntos con la

participación de la cabeza y de la sección de rosca alejada de la cabeza, de manera que la sección de rosca próxima a la cabeza se encuentra en un estado sobregirado en el elemento alejado de la cabeza.

5 La invención se refiere, además, a una utilización de un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención en una infraestructura de fachadas. Estas últimas están constituidas con preferencia de aluminio para fachadas suspendidas ventiladas por detrás, en donde se fijan angulares de pared o bien consolas de pared en perfiles de soporte, que están fijados en paredes de edificio. En este caso, las consolas de pared están pre-taladradas, en general, con 5,5 mm, mientras que los perfiles de soporte no presentan ningún taladro previo. De la misma manera, se pueden prever consolas de pared o también perfiles de soporte de otros materiales, por ejemplo de acero inoxidable. Medidas típicas del espesor de angulares de pared o bien de consolas de pared están en el intervalo entre 2 y 4 mm, en donde con preferencia se utilizan aquéllas con 2 mm de espesor. En virtud de los materiales de construcción obtenidos, en general, que encuentran aplicación, es útil que la sección de rosca próxima a la cabeza tenga una longitud entre 3 y 6 mm, el diámetro exterior de la rosca debería estar en este intervalo en aproximadamente 5 mm, mientras que el diámetro exterior de la sección de roca alejada de la cabeza tiene, en general, 5,4 mm.

Para la fabricación del tornillo se produce en primer lugar un tornillo, cuya sección de rosca próxima a la cabeza presenta el mismo diámetro exterior que la sección de rosca alejada de la cabeza. A continuación se termina el tornillo a través de la transformación de la sección de rosca próxima a la cabeza y la reducción realizada de esta manera del diámetro exterior.

A continuación se explica de forma ejemplar la invención con referencia a los dibujos adjuntos con la ayuda de formas de realización especialmente preferida.

25 La figura 1 muestra un tornillo para un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra el tornillo de acuerdo con la figura 1 para la finalidad de la definición de diámetros.

30 La figura 3 muestra un dispositivo de fijación no acorde con la invención.

La figura 4 muestra un dispositivo de fijación no acorde con la invención.

La figura 5 muestra un detalle de la figura 4.

35 La figura 6 muestra un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra un detalle de la figura 6.

40 Los signos de referencia iguales utilizados en la descripción siguiente del dibujo designan componentes iguales o comparables.

La figura 1 muestra un tornillo 10 para un dispositivo de fijación 24 de acuerdo con la invención. La figura 2 muestra el tornillo 10 de acuerdo con la figura 1 para la finalidad de la definición de diámetros. La figura 3 muestra un dispositivo de fijación 24 no acorde con la invención. El tornillo 10 tiene una cabeza 12, que proporciona un lugar de aplicación de fuerza, y una caña 14. La caña 14 lleva una rosca 16, que presenta una sección de rosca 18 próxima a la cabeza y una sección de rosca 20 alejada de la cabeza, en donde estas dos secciones de rosca 18, 20 tienen diámetros exteriores diferentes. El diámetro exterior DG_f de la sección de rosca 20 alejada de la cabeza es mayor que el diámetro exterior DG_n de la sección de rosca 18 próxima a la cabeza. Éste último es de nuevo mayor que el diámetro exterior DS_f de la caña. El presente tornillo está configurado, además, con una punta de perforación 22.

50 Para la fabricación de un dispositivo de fijación 24, como se muestra en la figura 3, se utiliza un elemento plano 26 próximo a la cabeza con un taladro previo y, además, un elemento plano 28 alejado de la cabeza sin taladro previo. El tornillo 10 es conducido a través del taladro previo del elemento plano 26 próximo a la cabeza, y perfora con su punta de perforación un taladro en el elemento plano 28 alejado de la cabeza. A continuación, la rosca 16 penetra con la sección de rosca 20 alejada de la cabeza en el elemento 28 alejado de la cabeza, con lo que se introduce una rosca interior en el elemento plano 28 alejado de la cabeza. El avance del tornillo 20 se realiza entonces hasta que la cabeza 12 del tornillo se apoya a tope en el elemento 26 próximo a la cabeza. En este momento, la sección de rosca 18 próxima a la cabeza está dispuesta ya en el elemento plano 28 alejado de la cabeza, naturalmente sólo con una adaptación correspondiente del espesor el elemento plano 26 próximo a la cabeza y de la longitud de la sección de rosca 18 próxima a la cabeza. Con el apoyo a tope de la cabeza 12 en el elemento plano 26 próximo a la cabeza existen ahora dos variantes, con las que se fabricar acabado el dispositivo de fijación. Esto se explica en conexión con las siguientes Figuras 4, 5, 6 y 7.

La figura 4 muestra un dispositivo de fijación no acorde con la invención. La figura 5 muestra un detalle de la figura 4. La figura 6 muestra un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención. La figura 7 muestra un detalle de la figura 6.

5 En las figuras 4 y 5 se representa el estado que se alcanza cuando la cabeza 12 del tornillo acaba de hacer tope en el elemento 26 próximo a la cabeza. Se reconoce, además, que la sección de rosca 18 próxima a la cabeza se encuentra en el elemento 28 alejado de la cabeza, de manera que la rosca exterior del tornillo engrana con la rosca interior practicada a través del tornillo. Los elementos 26, 28 se retienen juntos a través de diferentes fuerzas. Una de las fuerzas es la fuerza aplicada por la cabeza 12 sobre el elemento 26 próximo a la cabeza. La contra fuerza se ejerce a través de la sección de rosca 18 próxima a la cabeza sobre el elemento 28 alejado de la cabeza. Esto se apoya posiblemente todavía por una fuerza de la sección de rosca 20 alejada de la cabeza, que actúa en la misma dirección. Por lo tanto, en esta configuración se alcanza una retención conjunta fija del tornillo 10 y de los elementos 26, 28. Sin embargo, el tornillo 10 se puede extraer de nuevo sin más hacia fuera del dispositivo de fijación, o se puede aflojar a través de influencias externas de cualquier tipo, puesto que la rosca interior en el componente 28 alejado de la cabeza permanece totalmente intacta.

10 Esto último es diferente en el estado, que se ilustra a través de las figuras 6 y 7. Aquí se ha sobregirado el tornillo 10, de manera que la rosca interior se ha destruido en el elemento 28 alejado de la cabeza. Esto se manifiesta en que el material 30 presente en la figura 5 del elemento 28 alejado de la cabeza no está presente ya en la figura 7. El dispositivo de fijación se aplica en esta situación a través de la fuerza de retención de la cabeza 12 así como de la sección de rosca 20 alejada de la cabeza. La rosca sobregirada en la zona de la sección roscada próxima a la cabeza no contribuye ya nada o sólo todavía un poco a la fuerza de retención, Sin embargo, ahora está presente un seguro contra giro hacia atrás, puesto que la rosca interior en el componente 28 alejado de la cabeza está destruida.

20 La presente invención ha sido explicada en el ejemplo de dos componentes que deben unirse entre sí. Evidentemente, se pueden unir entre sí un número discrecional de componentes con un diseño correspondiente del tornillo. Solamente es esencial que la sección de rosca próxima a la cabeza se encuentre, en el dispositivo de fijación acabado, en el componente que tiene la máxima distancia desde la cabeza del tornillo.

30 **Lista de signos de referencia**

- 10 Tornillo
- 12 Cabeza
- 14 Caña
- 35 16 Rosca
- 18 Sección de rosca próxima a la cabeza
- 20 Sección de rosca alejada de la cabeza
- 22 Punta de perforación
- 24 Dispositivo de fijación
- 40 26 Elemento plano próximo a la cabeza
- 28 Elemento plano alejado de la cabeza
- 30 30 Material

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de fijación (24) con un tornillo (10) así como al menos un elemento plano (26) próximo a la cabeza y un elemento plano (28) alejado de la cabeza, que están unidos entre sí por medio del tornillo (10); en donde los dos elementos planos (26, 28) son retenidos juntos con la participación de la cabeza (12) y de la sección de rosca (20) alejada de la cabeza; en donde el tornillo (10) presenta una cabeza (12), una caña (14) y una rosca (16), en donde la rosca (16) presenta al menos dos secciones de rosca (18, 20) diferentes, en donde un diámetro exterior DG_n de una sección de la rosca (18) próxima a la cabeza es menor que un diámetro exterior DG_f de una sección de la rosca (20) alejada de la cabeza y es mayor que un diámetro exterior DS_f de la caña (14) en la zona de la sección de la rosca (20) alejada de la cabeza, en donde un extremo de la rosca en el lado de la cabeza presenta una distancia desde la cabeza del tornillo, que es menor que un paso de rosca, **caracterizado** porque la sección de rosca (18) próxima a la cabeza está presente en el elemento (28) alejado de la cabeza en un estado sobregirado y la sección de rosca (20) alejada de la cabeza está dispuesta en un estado acabado del dispositivo de fijación (24) fuera del elemento plano (28) alejado de la cabeza.
- 10
- 15 2. Dispositivo de fijación (24) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque en el elemento (28) alejado de la cabeza está practicada una rosca a través de la sección de rosca (20) alejada de la cabeza del tornillo (10).
- 20 3. Utilización de un dispositivo de fijación (24) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en una infraestructura de fachada.

Figura 1

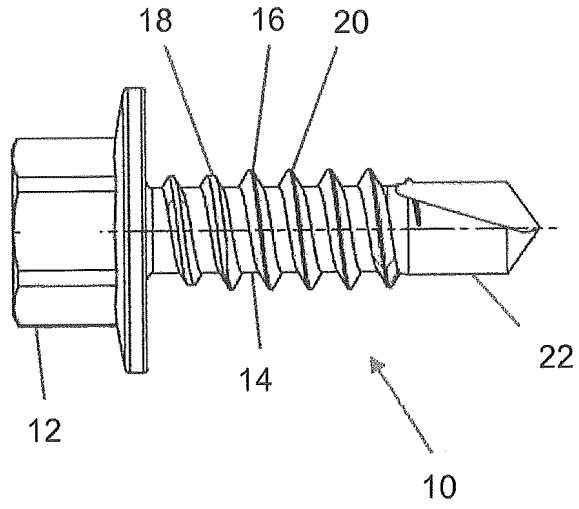


Figura 2

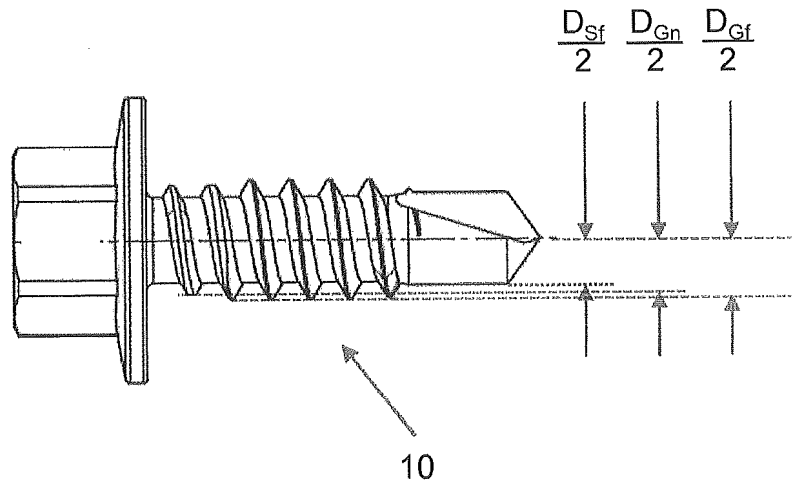


Figura 3

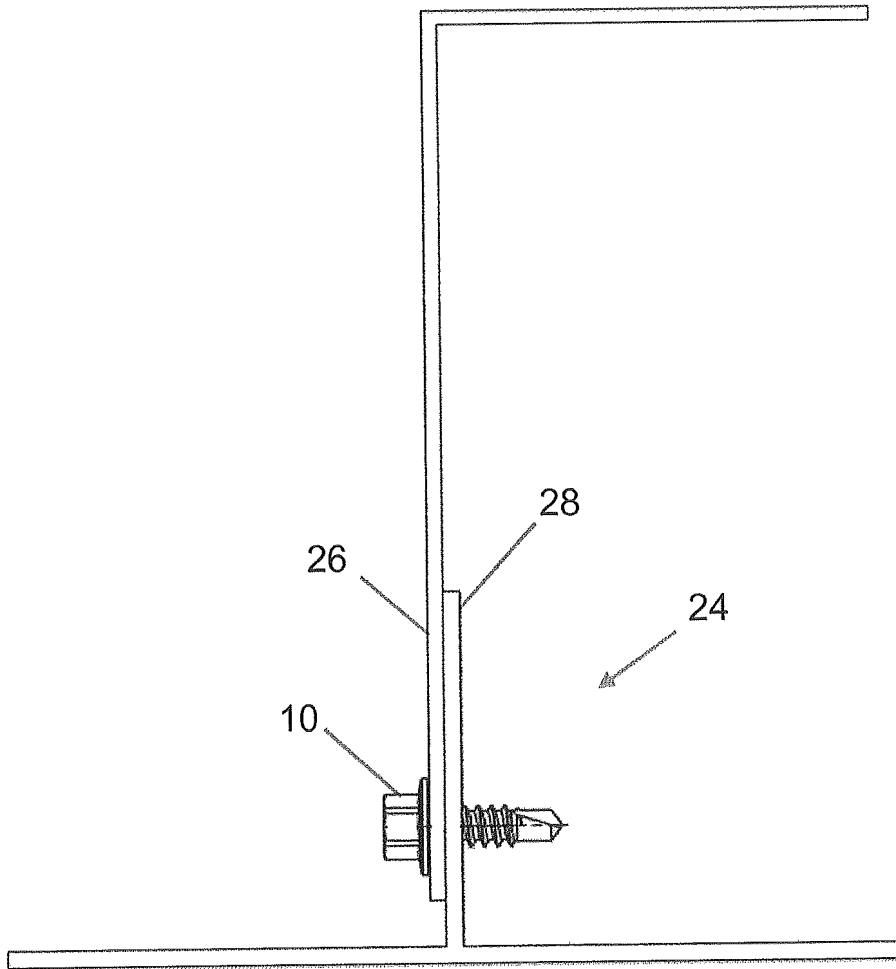


Figura 4

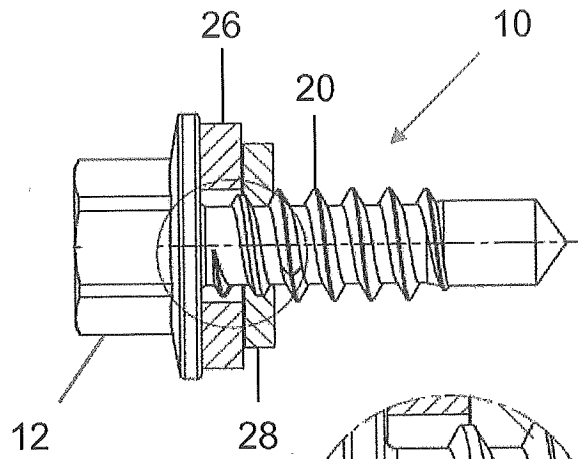


Figura 5

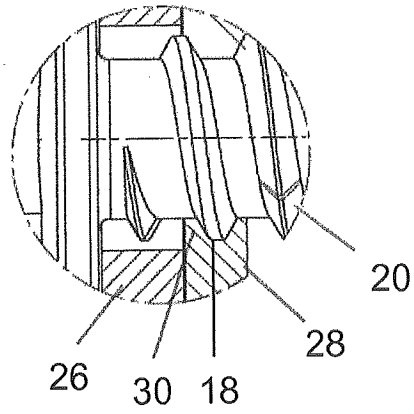


Figura 6

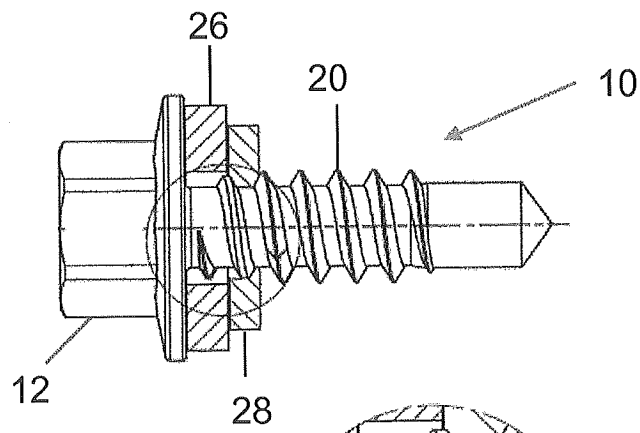


Figura 7

