

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 518**

51 Int. Cl.:  
**F16B 39/30** (2006.01)  
**F16B 33/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09007513 .6**  
96 Fecha de presentación: **06.06.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2131048**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Elemento de unión para una unión de tornillo así como una unión de tornillo de este tipo**

30 Prioridad:  
**06.06.2008 DE 102008027297**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.11.2012**

73 Titular/es:  
**PEE-WEE KALTWALZ- UND  
ROHRBEARBEITUNGSMASCHINEN GMBH  
(100.0%)  
Industriestrasse 9  
65582 Diez , DE**

72 Inventor/es:  
**JUNG, ALEXANDER STEFFEN y  
GASCOV, IGOR**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 390 518 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

Elemento de unión para una unión de tornillo así como una unión de tornillo de este tipo

5 La invención se refiere a un elemento de unión con rosca, que se puede llevar a engrane con una contra rosca, por ejemplo una tuerca, y con medios para la generación de una fuerza de sujeción que actúa sobre la contra rosca. La invención se refiere, además, a una unión roscada con un elemento de tornillo de este tipo.

### Estado de la técnica

10 Ya se conoce a partir del documento DE 40 39 402 A1 un elemento de unión de este tipo a modo de un tornillo. La rosca del tornillo se describe, por decirlo así como, rosca autofrenable. A través de la rosca autofrenable se evita un aflojamiento no deseado del tornillo desde un componente atornillado con éste. Se produce un aflojamiento de este tipo cuando la rosca y la contra rosca engranan entre sí con juego. Las vibraciones u oscilaciones similares provocan entonces un movimiento relativo entre el tornillo y el componente que presenta la contra tuerca. Para prevenir un movimiento relativo de este tipo, está previsto en el tornillo conocido que la rosca presente sobre al menos una sección de espiras, frente a la rosca restante, un desplazamiento en la dirección axial del tornillo. De esta manera, la rosca y la contra rosca engranan sin juego entre sí al menos en la sección de espira desplazada.

15 El tornillo conocido con rosca autofrenable se fabrica en el procedimiento de laminación por medio de mordazas de laminación. Para poder fabricar la sección desplazada axialmente de la rosca, la mordaza de laminación presenta un inserto. El inserto está recibido de forma desplazable en la mordaza de laminación. A través del desplazamiento correspondiente del inserto en la mordaza de laminación es posible generar, durante la formación del tornillo, el desplazamiento axial de la sección de espiras. Por lo tanto, para la fabricación del tornillo conocido es necesario, además de la mordaza de laminación, adicionalmente también el inserto. Además, es necesario que en la mordaza de laminación se pueda mecanizar con medida exacta un alojamiento para el inserto. De esta manera, para la fabricación del tornillo conocido con su rosca autofrenable es necesaria una herramienta relativamente costosa.

25 Se conoce a partir del documento CH 546 351 A un tornillo autofrenable. El tornillo presenta sobre al menos una sección de un paso de rosca en un flanco de la rosca una proyección que sobresale hacia fuera, que se designa como nervadura. La nervadura entra en contacto de sujeción con una rosca exterior, por ejemplo con una tuerca, y genera de esta manera una unión de sujeción entre el tornillo y el componente que presenta la rosca exterior.

El documento DE 10 2005 041 586 A1 publica un tornillo auto-roscable con proyecciones sobre su rosca. En este caso, el flanco trasero del tornillo está provisto con las proyecciones distantes y el flanco de carga presenta una superficie lisa continua. En cada paso de rosca está prevista una proyección.

### 30 Planteamiento del cometido

La invención tiene el cometido de preparar un elemento de unión con las características mencionadas al principio, que es fácil de fabricar, en particular con herramienta sencilla.

### Invencción y efectos ventajosos

35 Para la solución del cometido se propone un elemento de unión, que presenta las características mencionadas en la reivindicación 1.

40 El elemento de unión tiene una rosca, que se puede llevar a engrane con una contra rosca, por ejemplo una tuerca. Además, presenta medios para la generación de una fuerza de sujeción que actúa sobre la contra rosca. El elemento de unión se caracteriza, entre otras cosas, porque los medios de sujeción están formados por los flancos de al menos una sección de la rosca, cuya disposición mutua está modificada frente a la disposición de los flancos de la rosca fuera de la sección o bien de la sección de sujeción, de tal manera que durante el engrane de la rosca en la contra rosca, se genera la fuerza de sujeción al menos en uno de los flancos de la sección de sujeción.

45 Por medio de esta medida se puede fabricar de forma sencilla el elemento de unión con sus medios de sujeción, puesto que a tal fin solamente los flancos están modificados en su disposición mutua en la sección roscada que provoca el efecto de sujeción. Por lo tanto, durante el engrane de la contra rosca en aquella sección roscada del elemento de unión se consigue una unión forzada de la rosca y contra rosca, en particular en la zona de los flancos correspondientes entre sí de la rosca y contra rosca. El desplazamiento necesario conocido hasta ahora de todo el perfil roscado sobre una sección roscada predeterminada no es necesario para la realización de la medida de acuerdo con la invención. De esta manera, el elemento de unión de acuerdo con la invención se puede fabricar con herramientas muy sencillas, puesto que aquellas modificaciones con respecto a la disposición de los flancos en la sección de sujeción del elemento de unión se pueden realizar ya sin problemas a través de rectificado sencillo del contorno correspondiente en la herramienta. Para la fabricación del elemento de unión de acuerdo con la invención se puede recurrir, por lo tanto, a herramientas más sencillas que las que son necesarias para la fabricación de los elementos roscados conocidos hasta ahora con sección roscada desplazada axialmente.

La figura 11 muestra para una mejor comprensión de la invención en representación esquemática el perfil roscado 100 de un paso de rosca de un elemento de unión provisto con una rosca en la sección axial. El perfil roscado 100 está formado por dos flancos 110 dispuestos en un ángulo entre sí, que confluyen o bien están unidos entre sí en la pista roscada 120 del perfil roscado 100. La punta roscada 120 está dispuesta en este caso radialmente fuera. Los flancos 110 se extienden radialmente hacia dentro hasta el fondo de la rosca 130 del perfil roscado, de manera que el fondote la rosca 130 forma la parte colocada radialmente dentro del diente formado por el perfil roscado 100 y representado en la sección axial. En el sentido de la invención, por los flancos de la al menos una sección de la rosca se entiende con preferencia los flancos 110 representados en a figura 11.

De acuerdo con una configuración de la invención, está previsto que los flanco de la al menos una sección de sujeción estén dispuestos de tal manera entre sí que en el estado engranado de la rosca y contra rosca, el elemento de unión esté retenido a prueba de torsión en la contra rosca. De esta manera, simplemente en virtud del al menos un flanco de la sección de sujeción, que genera la fuerza de sujeción, se consigue una sujeción a prueba de aflojamiento del elemento de unión frente al componente que presenta la contra rosca. De esta manera, se consigue una sujeción propia del elemento de unión frente al componente que presenta la contra rosca. Este seguro propio puede estar diseñado de tal forma que en el caso de fuerzas habituales que actúan sobre el elemento de unión y/o el componente con la contra rosca, el elemento de unión y el componente están retenidos a prueba de torsión entre sí. El seguro propio se puede salvar con preferencia si sobre el elemento de unión y/o el componente con contra rosca actúa un par de apriete predeterminado, que es mayor que el contra par generado a través de la unión por aplicación de fuerza de la rosca y contra rosca.

De acuerdo con otra configuración de la invención, está previsto que uno de los flancos de la al menos una sección de sujeción esté modificado en su disposición con respecto al otro flanco de la sección de sujeción. De esta forma se realiza el medio de sujeción de una manera especialmente sencilla y con poco gasto, puesto que solamente está modificado uno de los flancos en la zona que provoca la sujeción.

También puede estar previsto que ambos flancos de la sección de sujeción estén modificados entre sí en su disposición. De esta manera se puede conseguir una unión por aplicación de fuerza con la contra rosca sobre ambos flancos, de manera que se consigue una acción de sujeción especialmente alta entre la rosca y la contra rosca. Además, en el caso de engrane de la rosca en la contra rosca se contrarrestan eventualmente deformaciones de la contra rosca, puesto que las fuerzas de sujeción inciden en ambos flancos roscados de la contra rosca. De esta manera, se evita una carga unilateral de los flancos roscados de la contra rosca.

Por lo que se refiere a la alineación de los flancos de la al menos una sección de sujeción, se ofrecen diferentes configuraciones. Con ventaja está previsto que los flancos de la sección de sujeción estén dispuestos esencialmente opuestos entre sí. Se ha mostrado que una alineación de los flancos de este tipo se puede realizar de manera sencilla en cuanto a la técnica de fabricación.

Además, se ofrece que los flancos de la sección de sujeción estén dirigidos esencialmente iguales. Tal alineación de los flancos de la sección de sujeción posibilita una adaptación flexible de la rosca a la contra rosca con tolerancias grandes para poder generar la fuerza de sujeción de acuerdo con la invención incluso con combinaciones de este tipo de rosca y contra rosca.

De acuerdo con otra configuración de la invención, está previsto que el al menos un flanco de la sección de sujeción que genera una fuerza de sujeción esté desplazado hacia fuera. A través del desplazamiento se puede conseguir un apoyo superficial del flanco en el flanco correspondiente de la contra rosca, de manera que con ello se consigue un efecto de sujeción especialmente grande. Además, la rosca presenta en la sección de sujeción, en virtud del al menos un flanco desplazado hacia fuera, un perfil que está configurado más ancho frente al perfil de la rosca fuera de la sección de sujeción. Con otras palabras, visto en la sección transversal, el diente que forma la rosca está configurado más ancho a través del desplazamiento del al menos un flanco que fuera de la sección de sujeción, por ejemplo la espira de la rosca está configurada en la sección de sujeción como espesamiento frente a la espira fuera de la sección de sujeción y/o el al menos un flanco de la sección de sujeción está configurado como proyección frente al flanco fuera de la sección de sujeción. De esta manera, se pueden generar también fuerza de sujeción máxima, sin que se produzca un daño de la rosca en la sección de sujeción.

En este caso se ofrece que para la generación de la fuerza de sujeción ambos flancos de la sección de sujeción estén desplazados hacia fuera. De esta manera se puede conseguir una unión de sujeción todavía más estable entre la rosca y la contra rosca. Por lo tanto, se pueden generar fuerzas especialmente grandes, sin que se produzcan daños del elemento de unión.

Además, se ofrece que el al menos un flanco que genera una fuerza de sujeción esté desplazado esencialmente paralelo frente al flanco fuera de la sección de sujeción. Tal configuración se puede realizar de manera especialmente sencilla en cuanto a la técnica de fabricación.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, está previsto que la sección de sujeción se extienda sobre al menos una espira de la rosca. De esta manera, la fuerza de sujeción actúa sobre toda la periferia del elemento de

5 unión sobre la contra rosca, de manera que en la posición de sujeción de la rosca y la contra rosca, el elemento de unión está alineado esencialmente exacto frente al componente que presenta la contra rosca. Esto es especialmente ventajoso en el caso de roscas y contra roscas con tolerancia de medida relativamente grande, puesto que, por ejemplo, en el caso de medios de sujeción que actúan solamente sobre una parte de un paso de rosca sobre la contra rosca, se puede producir una posición inclinada del elemento de unión frente al componente que presenta la contra rosca.

10 De acuerdo con otra forma de realización de la invención está previsto que una espira de la rosca presente varias secciones de sujeción. De esta manera, se reduce la superficie de actuación de una de las espiras, que entra en contacto operativo con la contra rosca y provoca la sujeción. Se produce un desgaste reducido del material en la rosca del elemento de unión. Dado el caso, a través de la aplicación selectiva de las secciones de sujeción en diferentes lugares de una espira de la rosca se puede realizar una unión de sujeción con especial capacidad de carga de la rosca y la contra rosca, en la que se eleva de una manera especial precisamente el tiempo de actividad de la rosca del elemento de unión, puesto que también en el caso de fuerzas que inciden de forma alterna en el elemento de unión y/o en el componente que presenta la contra rosca se consigue un autofrenado seguro y estable de la rosca frente a la contra rosca.

A tal fin, con preferencia, una espira de la rosca presenta al menos dos secciones de sujeción, con preferencia cuatro secciones de sujeción, para conseguir una unión de sujeción especialmente estable entre la rosca y la contra rosca también en el caso de fuerzas que inciden de forma alterna.

20 Con preferencia en este caso la pluralidad de secciones de sujeción deberían estar dispuestas distribuidas sobre la espira.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, está previsto que en el caso de varias secciones de sujeción de una espira de la rosca, uno de los flancos de la sección de sujeción respectiva forme el flanco que genera la fuerza de sujeción. De esta manera, a pesar de la pluralidad de las secciones de sujeción previstas sobre una espira, se puede realizar una acción de sujeción con un gasto técnico de fabricación relativamente reducido.

25 En este caso se ofrece que uno de los dos flancos de las secciones de sujeción respectivas forma de manera alterna el flanco que genera la fuerza de sujeción. Puesto que las secciones de sujeción de una espira actúan de forma alternaron uno y luego con el otro flanco de la sección de sujeción respectiva con efecto de generación de fuerza de sujeción, se puede conseguir un efecto de sujeción especialmente bueno y libre de carga con la contra rosca. Puesto que las fuerzas de sujeción inciden, a pesar del único flanco que genera una fuerza de sujeción por cada sección de sujeción, vista sobre una espira, de manera distribuida uniforme sobre la espira en la contra rosca. En este caso, ambos contra flancos de la contra rosca son impulsados por la fuerza de sujeción, lo que es beneficioso para la contra rosca.

30 De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, está previsto que al menos dos espiras sucesivas de la rosca presenten secciones de sujeción. De esta manera se puede conseguir el gasto de fuerza a aplicar del elemento de unión en función de la profundidad de penetración del elemento de unión y se puede modificar, en particular elevar de manera flexible.

40 En este caso se ofrece que los flancos adyacentes entre sí de las espiras vecinas formen los flancos que generan la fuerza de sujeción de las secciones de sujeción. Esta medida posibilita ya una corta alta de despliegue de la fuerza de sujeción, sin que para ello deban configurarse ambos flancos de las secciones de sujeción para la generación de la fuerza de sujeción.

Es ventajoso para una acción especialmente alta de la fuerza de sujeción sobre la periferia de la rosca que los flancos de espiras adyacentes que generan la fuerza de sujeción estén dispuestos desplazados entre sí.

45 En este caso se ofrece que las secciones de sujeción de espiras adyacentes estén dispuestas de la misma manera entre sí. Con ello es posible una realización relativamente sencilla desde el punto de vista de la técnica de fabricación de la pluralidad de secciones de sujeción previstas en espiras adyacentes.

50 De acuerdo con otra configuración de la invención está previsto que entre las espiras con medios de sujeción se encuentra al menos una espira son medios de sujeción. Esto posibilita la introducción del elemento de unión hasta una profundidad de penetración predeterminable con elevado gasto de fuerza, que se puede provocar a través de primeros medios de sujeción. Puede ser necesario un gasto de fuerza más elevado durante la introducción roscada del elemento de unión cuando durante la introducción roscada, las espiras próximas siguientes que presentan medios de sujeción engranan con la contra rosca.

En los elementos de unión de acuerdo con la invención, la rosca puede estar configurada a modo de una rosca en punta, rosca de sierra, rosca redonda, rosca trapezoidal o rosca Withworth. En principio, los medios de sujeción previstos de acuerdo con la invención se pueden realizar en todos los tipos de roscas.

El elemento de unión se puede fabricar de una manera especialmente sencilla cuando es una pieza transformada en frío, en particular cuando está configurada como pieza moldeada por laminación.

5 Con preferencia, el elemento de unión forma parte de una unión de tornillo con un componente que presenta una contra rosca, en particular una tuerca o una parte en forma de placa, cuya contra rosca engrana con la rosca del elemento de unión.

### Ejemplos de realización

10 Otros objetivos, ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención se deducen a partir de la descripción siguiente de varios ejemplos de realización con la ayuda de los dibujos. En este caso, todas las características descritas y/o representadas en las figuras por sí o en cualquier combinación conveniente forman el objeto de la presente invención, también de una manera independiente de su resumen en las reivindicaciones o su interrelación. En este caso:

La figura 1 muestra un ejemplo de realización posible de un elemento de unión para una unión de tornillo con rosca y medios de sujeción en vista lateral.

La figura 2 muestra un fragmento ampliado del elemento de unión de acuerdo con la figura 1.

15 La figura 3 muestra otro ejemplo de realización posible de un elemento de unión con rosca y medios de sujeción en vista en perspectiva.

La figura 4 muestra un fragmento ampliado del detalle A del elemento de unión según la figura 3.

La figura 5 muestra de nuevo otro ejemplo de realización de un elemento de unión con rosca y con medios de sujeción en vista en perspectiva.

20 La figura 6 muestra un fragmento ampliado del detalle A del elemento de unión según la figura 5.

La figura 7 muestra de nuevo otro ejemplo de realización de un elemento de unión con rosca y dos zonas previstas en dirección axial para la sujeción frente a una contra rosca en vista en perspectiva.

La figura 8 muestra un fragmento ampliado del detalle A del elemento de unión según la figura 7.

25 La figura 9 muestra de nuevo otro ejemplo de realización de un elemento de unión con rosca y medios de sujeción en vista en perspectiva y

La figura 10 muestra un fragmento ampliado del detalle A del elemento de unión según la figura 9.

30 Las figuras 1 y 2 muestran – en representación esquemática – una forma de realización posible de un elemento de unión 1 con rosca 2, que se puede llevar a engrane con una contra rosca (no representada). El elemento de unión 1 está configurado en forma de un tornillo, con una caña 17 y una cabeza 16. La rosca 2 de la caña 17 está configurada en este caso como rosca métrica habitual, que está formada en la caña 17 con perfil macizo.

El elemento de unión 1 puede ser naturalmente también una barra roscada, un husillo roscado o componente de rosca similar. La invención no está limitada en este caso a un elemento de unión con rosca exterior. En su lugar, la invención comprende también elementos de unión que llevan rosca interior.

35 El elemento de unión 1 presenta medios 3 para la generación de una fuerza de sujeción que actúa sobre la contra rosca (no representada). En la forma de realización según la figura 1, se realizan dos configuraciones diferentes de los medios de sujeción 3, que se pueden realizar también de manera independiente entre sí de forma separada en elementos de unión. Los medios de sujeción 3 de las dos formas de realización están formados en este caso por los flancos 4, 5 o bien 6, 7 u 8, 9 de al menos una sección o bien sección de espira 10 u 11 de la rosca 2.

40 En los medios de sujeción 3 de las dos configuraciones según la figura 1, la disposición de los flancos 4, 5 o bien 6, 7 y 8, 9 opuestos entre sí está modificada con respecto a la disposición de los flancos 18, 19 de la rosca 2 fuera de la sección de sujeción 10 o bien 11, de tal manera que en caso de engrane de la rosca 2 en la contra rosca (no representada), la fuerza de sujeción es generada en al menos uno de los flancos 4, 5 o bien 6, 7 y 8, 9 de la sección de sujeción 10, 11. De esta manera, durante el engrane de la rosca 2 en la contra rosca (no representada) en virtud de la fuerza de sujeción existente se impide un movimiento relativo del elemento de unión 1 frente al componente no representado con la contra rosca y se evita un aflojamiento involuntario de la unión de tornillo formado por la rosca 2 y la contra rosca (no representada).

45 Las dos configuraciones de los medios de sujeción 3 representada en la figura 1 se diferencian, entre otras cosas, porque en una de las configuraciones, los dos flancos 4, 5 de la sección de sujeción 10 están modificados en su disposición mutua y de esta manera ambos flancos 4, 5 de la sección 10 están configurados para la generación de

fuerza de sujeción en la contra rosca (no representada). En cambio, en la otra configuración solamente el flanco 6 ó 9 de la sección de sujeción 11 está modificado con respecto al otro flanco 7 u 8 de la sección de sujeción 11, de manera que solamente uno de los flancos 6 ó 9 de la sección de sujeción 11 está configurado en este caso para la generación de fuerza de sujeción en la contra rosca (no representada).

- 5 Con preferencia, los flancos 4, 5 o bien 6, 8 de las secciones de sujeción 10, 11 que generan fuerza de sujeción están dispuestos desplazados en cada caso hacia fuera. Con preferencia, además, los flancos 4, 5 o bien 6, 8 de las secciones de sujeción 10, 11 que generan fuerzas de sujeción están desplazados paralelamente esencialmente hacia fuera frente a los flancos 18, 19 fuera de la sección de sujeción 10, 11.

- 10 Las dos configuraciones de los medios de sujeción 3 según la figura 1 tienen en común, entre otras cosas, que una espira de la rosca 2 presenta varias de las secciones de sujeción 10 u 11. Con preferencia, las secciones de sujeción 10 u 11 están dispuestas distribuidas sobre una espira. Por una espira se entiende en el transcurso de la invención el desarrollo de la rosca una vez alrededor de la caña 17 del elemento de unión 16.

- 15 En las dos configuraciones de los medios de sujeción 3 según la figura 1 están previstas en cada caso cuatro secciones de sujeción 10 u 11 sobre una espira de la rosca 2 y están dispuestas con preferencia distribuidas de una manera uniforme sobre la espira.

- 20 En la configuración de los medios de sujeción 3 según la figura 1 con las secciones de sujeción 11, éstas están dispuestas distribuidas sobre la espira de la rosca 2 de tal manera que las secciones de sujeción 11 con uno de los flancos 9 que genera fuerza de sujeción y las secciones de sujeción 11 con el otro flanco 6 que genera fuerza de sujeción se alternan entre sí. En este caso, los flancos 6 y los flancos 9 de las secciones de sujeción 11 están presentes desplazadas entre sí en dirección opuesta. Por lo tanto, los flancos 6, 9 de las secciones de sujeción que generan la fuerza de sujeción están dispuestos desplazados entre sí sobre una espira. Por lo tanto, en una de las configuraciones de los medios de sujeción 3 con las secciones de sujeción 11, sobre una espira están previstos cuatro flancos que generan fuerza de sujeción. En cambio, en las secciones de sujeción 10 de la otra configuración, sobre una espira de la rosca 2 están presentes ocho flancos que generan fuerza de sujeción. En este caso, las secciones de sujeción 10 y 11 adyacentes respectivas se encuentran en un ángulo recto entre sí.

Evidentemente, la invención no está limitada a este número de los flancos que generan fuerza de sujeción. En su lugar se pueden prever también 12, 16, 20 y más flancos que generan fuerza de sujeción sobre una espira de la rosca 2.

- 30 Las figuras 3 y 4 muestran –en representación esquemática- otra forma de realización de un elemento de unión 20. Las características de la forma de realización según las figuras 3 y 4, que son idénticas con las características del elemento de unión 1 según las figuras 1 y 2, están provistas con los mismos signos de referencia; a este respecto se remite a la descripción de las figuras 1 y 2.

- 35 El elemento de unión 20 según las figuras 3 y 4 se diferencia del elemento de unión 1 según las figuras 1 y 2, entre otras cosas, porque las secciones de sujeción 11 están previstas en tres espiras consecutivas de la rosca 2. En este caso, los flancos dirigidos entre sí de espiras adyacentes están dispuestos de la misma manera entre sí y forman con preferencia una serie esencialmente lineal en dirección axial del elemento de unión 20.

Además, en el elemento de unión 20 de las figuras 3 y 4 está previsto que los medios de sujeción 3 estén previstos, vistos en dirección axial, en la zona trasera de la rosca 2, que está dirigida hacia la cabeza 16 del elemento de unión 20.

- 40 Las figuras 5 y 6 muestran – en representación esquemática- de nuevo otro ejemplo de realización de un elemento de unión 30. Las características del elemento de unión 20 según las figuras 3 y 4 y/o del elemento de unión 1 según las figuras 1 y 2 son idénticas; a este respecto, se remite a la descripción de las figuras 1 y 2 así como 3 y 4.

- 45 El elemento de unión 30 según las figuras 5 y 6 se diferencia del elemento de unión 20 según las figuras 3 y 4, entre otras cosas, por los medios de sujeción 3 están dispuestos en la zona del extremo libre 12 de la caña 17 del elemento de unión 30. Con preferencia, en este caso, las tres primeras espiras de la rosca 2 están provistas con las secciones de sujeción 11.

La disposición y configuración de las secciones de sujeción 11 con sus flancos 6 ó 9 que generan fuerza de sujeción son idénticas con las secciones de sujeción 11 del elemento de unión 20 según las figuras 3 y 4.

- 50 Las figuras 7 y 8 muestran otra forma de realización de un elemento de unión 40 con los medios de sujeción 3. Las características del elemento de unión 40 y de los medios de sujeción 3, que son idénticas con los elementos de unión 1, 20, 30 según las figuras 1 a 6, están provistas con los mismos signos de referencia; a este respecto, se remite a la descripción de las figuras 1 a 6.

El elemento de unión 40 según las figuras 7 y 8 se diferencia de los elementos de unión 20 y 30 según las figuras 3

a 6, entre otras cosas, porque los medios de sujeción 3 están dispuestos en dos zonas 13, 14 de la rosca 2 sobre varias espiras sucesivas de la rosca 2. Entre las dos zonas 13, 14 están previstas varias espiras de la rosca 2 sin tales medios de sujeción 3.

5 En este caso, una de las zonas 13 está dispuesta aproximadamente en el extremo trasero de la caña 17 del elemento de unión 30, que está dirigido hacia la cabeza 16. La otra zona 14 se encuentra con los medios de sujeción 3, vista en dirección axial, aproximadamente en el centro de la caña 17 del elemento de unión 40.

10 El elemento de unión 40 según las figuras 7 y 8 se diferencia del elemento de unión 20 de las figuras 3 y 4 y del elemento de unión 30 de las figuras 5 y 6, entre otras cosas, porque los flancos 6 que generan la fuerza de sujeción apuntan en dirección al extremo libre 12 de la caña 17 y los flancos 9 que generan la fuerza de sujeción apuntan en dirección a la cabeza 16 del elemento de unión 40.

15 Las figuras 9 y 10 muestran un elemento de unión 50 a modo de un tornillo, en el que los medios de sujeción 3 están formados por las secciones de sujeción 10 y adicionalmente por las secciones de sujeción 11. Las secciones de sujeción 10 y las secciones de sujeción 11 están previstas en cuatro espiras sucesivas de la rosca 2. En este caso, con preferencia en las espiras exteriores están formadas las secciones de sujeción 11, que solamente presentan el flanco 7 que genera la fuerza de sujeción. Las espiras dispuestas en medio presentan las secciones de sujeción 10, en las que los dos flancos 4, 5 están configurados con efecto de generación de fuerza de sujeción.

20 Las secciones de sujeción 10, 11 están dispuestas distribuidas sobre la espira respectiva. Las secciones de sujeción 10 u 11 de espiras adyacentes están dispuestas de tal manera entre sí que las secciones de sujeción 10 u 11 forman una serie en dirección axial del elemento de unión 50, de manera que de acuerdo con el número de las secciones de sujeción 10 u 11, por cada espira está presente un número correspondiente de series.

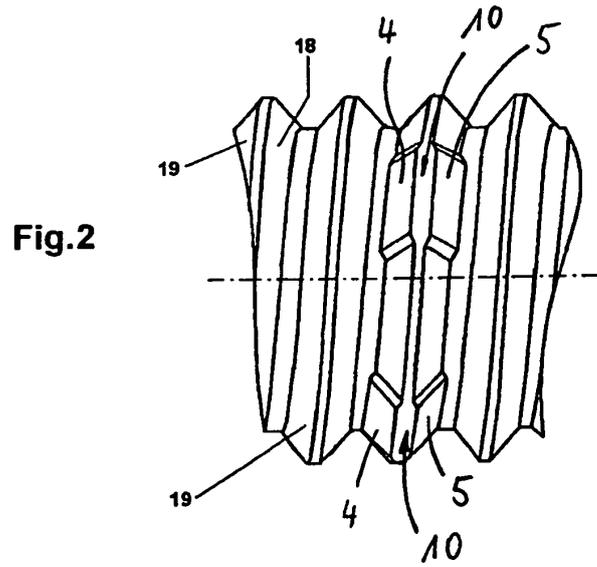
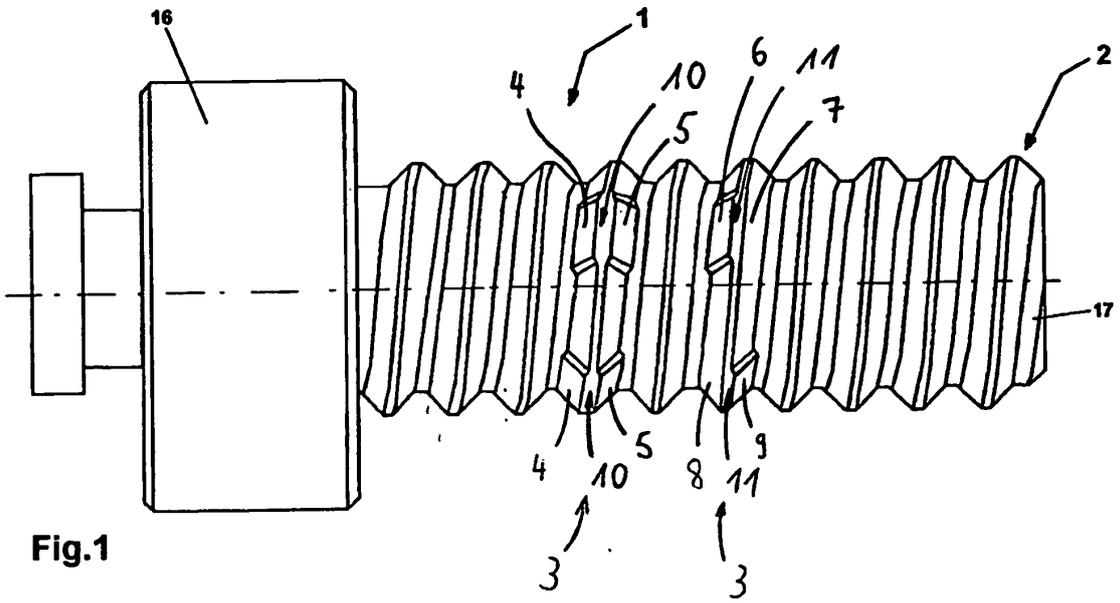
Con preferencia, el flanco 7 de las secciones de sujeción 11, que genera solamente un fuerza de sujeción, está formado en aquél flanco de la espira, que está dirigido hacia la espira siguiente con las secciones de sujeción 10.

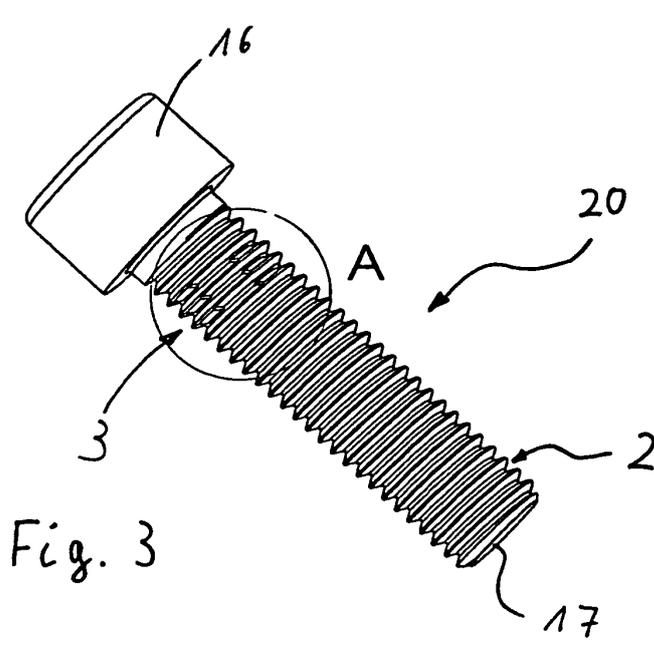
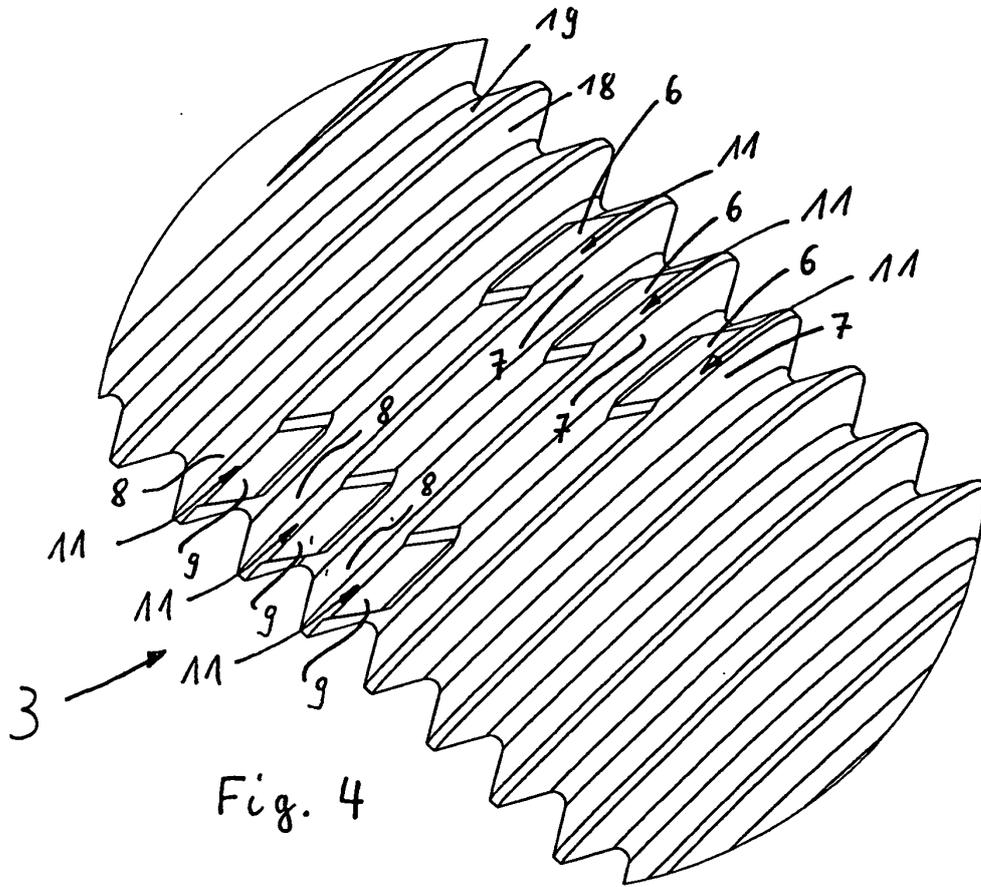
**Lista de signos de referencia**

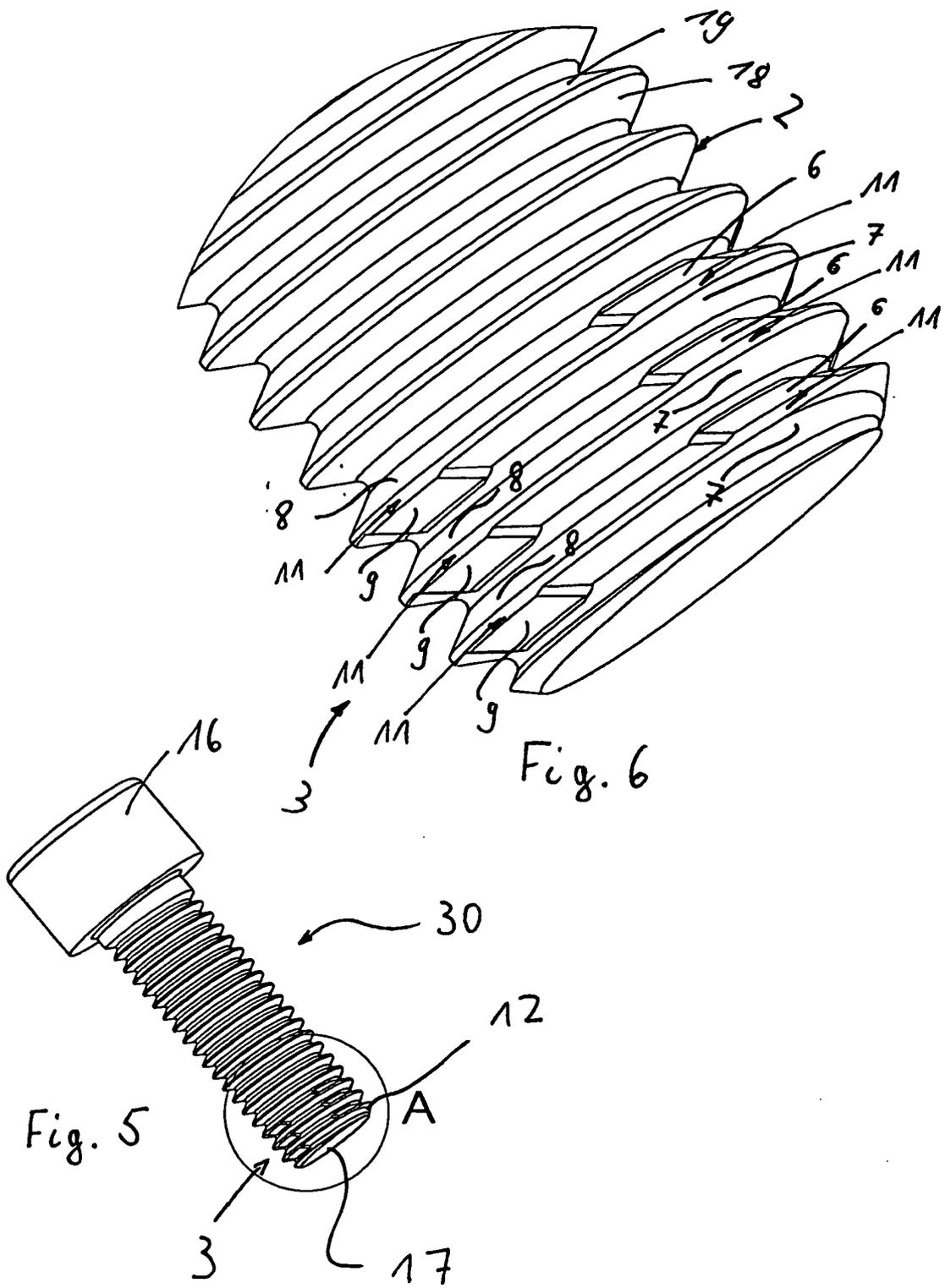
25	1	Elemento de unión, tornillo
	2	Rosca
	3	Medio de sujeción
	4	Flanco de una sección de sujeción
	5	Flanco de una sección de sujeción
	6	Flanco de una sección de sujeción
30	7	Flanco de una sección de sujeción
	9	Flanco de una sección de sujeción
	10	Flanco de una sección de sujeción
	11	Sección de sujeción
	12	Extremo libre
35	13, 14	Zona
	16	Cabeza
	17	Caña
	18	Flanco fuera de la sección de sujeción
	19	Flanco fuera de la sección de sujeción
40	20	Elemento de unión, tornillo
	30	Elemento de unión, tornillo
	40	Elemento de unión, tornillo
	50	Elemento de unión, tornillo
45	100	Perfil roscado
	110	Flanco, flanco roscado
	120	Pinta de la rosca
	130	Punta de la rosca

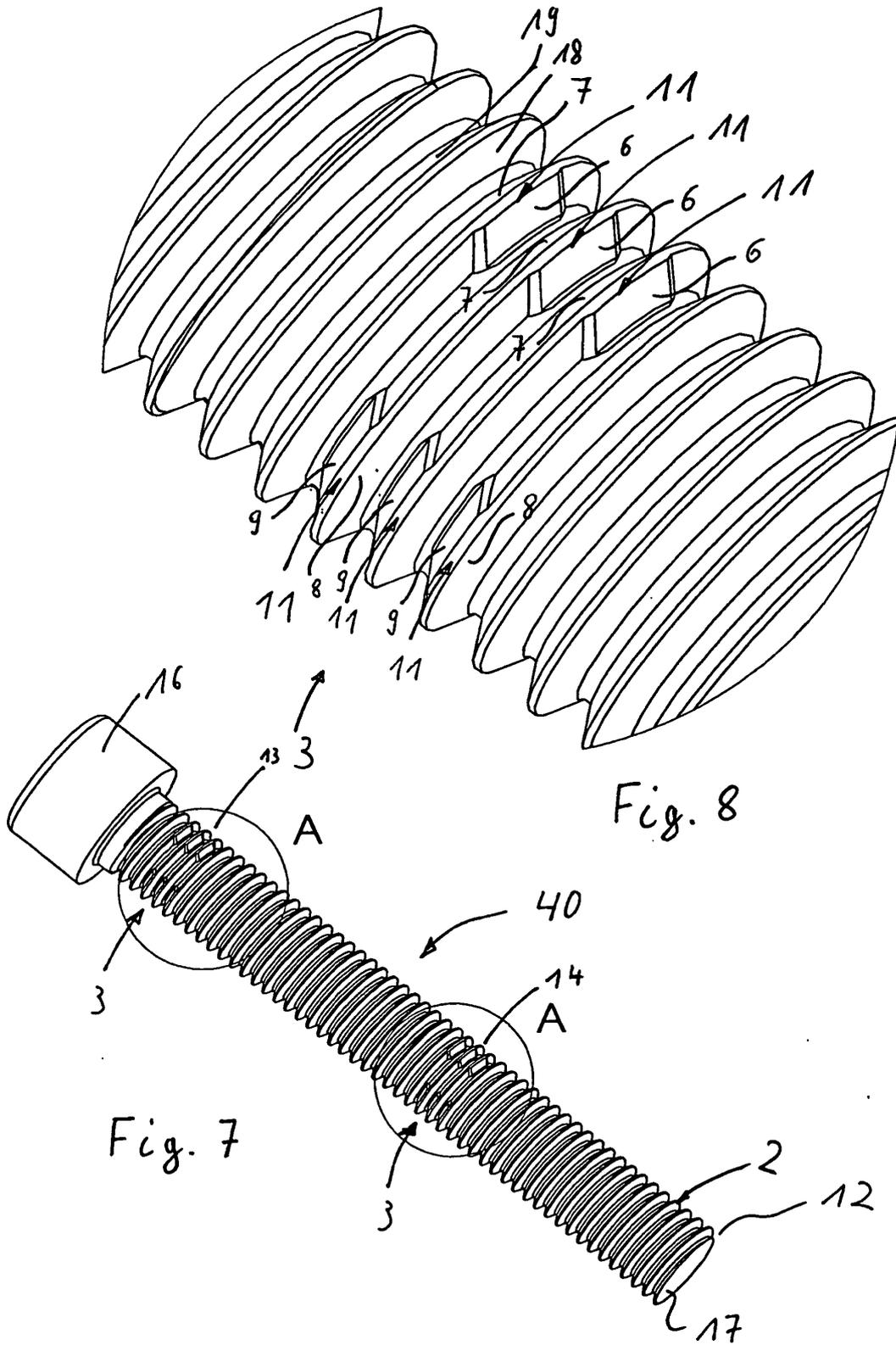
**REIVINDICACIONES**

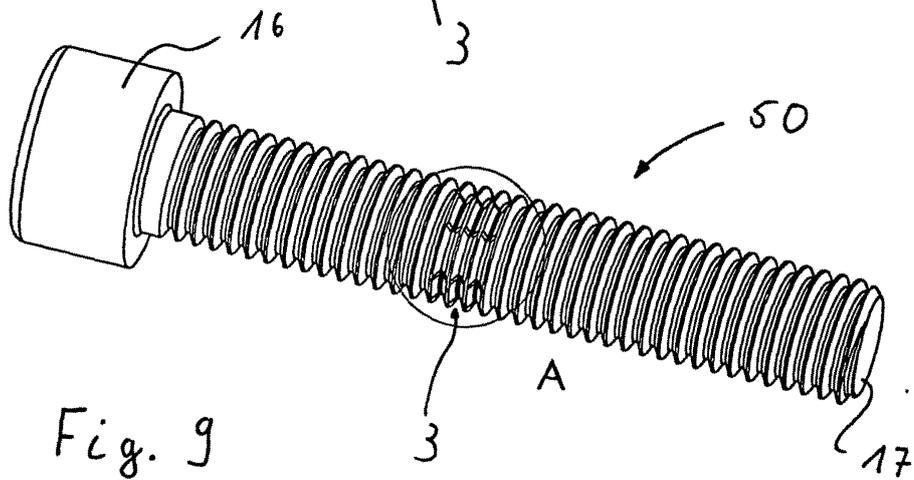
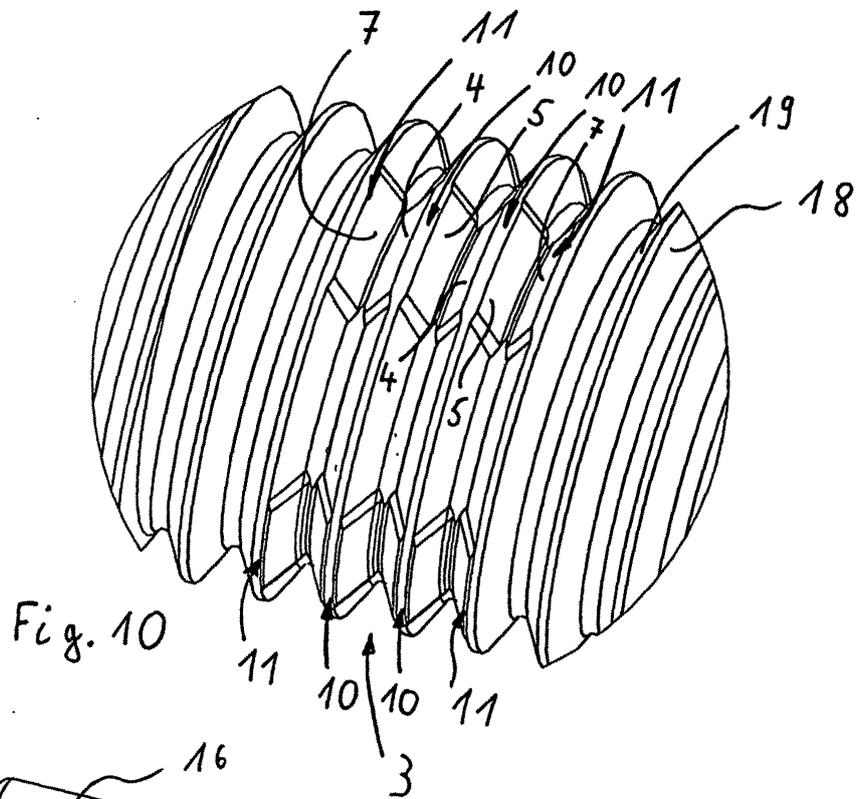
- 5 1.- Elemento de unión (1) con rosca (2), que se puede llevar a engrane con una contra rosca, por ejemplo una tuerca, y con medios (3) para la generación de una fuerza de sujeción que actúa sobre la contra rosca, en el que los medios de sujeción (3) están formados por los flancos (4, 5; 6, 7, 8, 9) de al menos una sección (10; 11) de la rosca (2), cuya disposición entre sí está modificada frente a la disposición de los flancos (18, 19) de la rosca (2) fuera de la sección de sujeción (10; 11) de tal manera que en el caso de engrane de la rosca (2) en la contra rosca, la fuerza de sujeción es generada en al menos uno de los flancos (4, 5; 6, 7, 8, 9) de la sección de sujeción (10; 11), caracterizado porque entre las espiras con medios de sujeción (3) se encuentra al menos una espira sin medios de sujeción.
- 10 2.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los flancos (4, 5; 6, 7, 8, 9) de la al menos una sección de sujeción (10; 11) están dispuestos de tal manera entre sí que en el estado engranado de la rosca (2) y la contra rosca, el elemento de unión (1) está retenido a prueba de torsión en la contra rosca.
- 15 3.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque uno de los flancos (6, 7, 8, 9) de la al menos una sección de sujeción (11) está modificada en su disposición con relación al otro flanco (7, 8) de la sección de sujeción (11).
- 4.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque ambos flancos (4, 5) de la sección de sujeción (10) están modificados en su disposición mutua.
- 20 5.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un flanco (4, 5; 6, 9), que genera una fuerza de sujeción, de la sección de sujeción (10; 11) está desplazado hacia fuera.
- 6.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un flanco (4, 5; 6, 9), que genera una fuerza de sujeción, está desplazado esencialmente paralelo con respecto al flanco (18, 19) fuera de la sección de sujeción (10; 11; 10, 11).
- 25 7.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección de sujeción se extiende sobre al menos una espira de la rosca (2).
- 8.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una espira de la rosca (2) presenta varias secciones de sujeción (10; 11), que están dispuestas con preferencia distribuidas sobre la espira.
- 30 9.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de varias secciones de sujeción (11) de una espira de la rosca (2), uno de los flancos (6, 7, 8, 9) de la sección de sujeción (11) respectiva forma el flanco (6, 9) que genera la fuerza de sujeción.
- 10.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque uno de los dos flancos (6, 7, 8, 9) de las secciones de sujeción (11) respectivas forma alternando el flanco (6, 9) que genera la fuerza de sujeción.
- 11.- Elemento de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos dos espiras sucesivas de la rosca (2) presentan secciones de sujeción (10, 11; 10, 11).
- 35 12.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los flancos dirigidos entre sí de espiras adyacentes forman los flancos (6, 9) de las secciones de sujeción (11) que generan la fuerza de sujeción.
- 13.- Elemento de unión de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque los flancos (6, 9), que generan la fuerza de sujeción, de espiras adyacentes están dispuestos desplazados entre sí.
- 40 14.- Unión de tornillo con un elemento de unión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores y con un componente que presenta una contra rosca, en particular una tuerca o pieza en forma de placa, cuya contra rosca engrana con la rosca (2) del elemento de unión (1).











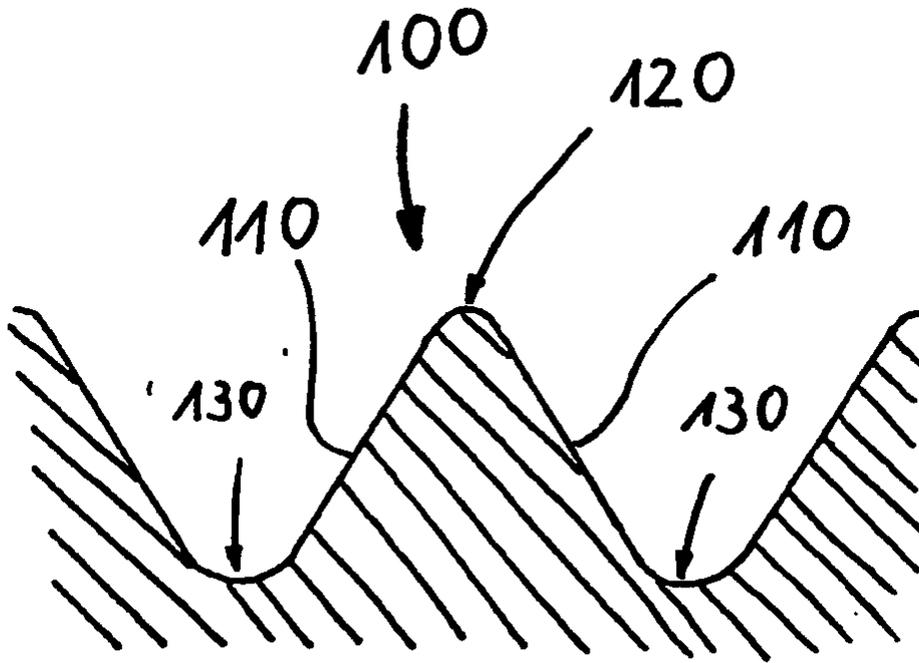


Fig. 11