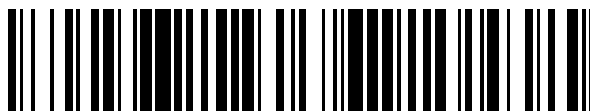


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 758**

51 Int. Cl.:  
**F16B 31/02** (2006.01)  
**H01R 4/36** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07019004 .6**
- 96 Fecha de presentación: **27.09.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1911981**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

54 Título: **MEDIO DE FIJACIÓN, EN ESPECIAL TORNILLO DE RUPTURA, CON SECCIÓN DE EMBORNADO SEPARABLE.**

30 Prioridad:  
**10.10.2006 DE 102006048177**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.02.2012**

73 Titular/es:  
**PFISTERER KONTAKTSYSTEME GMBH  
ROSENSTRASSE 44  
73650 WINTERBACH, DE**

72 Inventor/es:  
**Frank, Erich y  
Gross, Herve**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 374 758 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**

Medio de fijación, en especial tornillo de ruptura, con sección de embornado separable

La invención se refiere a un medio de fijación conforme al preámbulo de la reivindicación 1, en especial a un tornillo de ruptura con sección de embornado separable.

5 Por ejemplo en la técnica de unión atornillada de líneas cableadas para la técnica energética existe el requisito de que los tornillos de fijación de elementos de unión, en especial bornes atornillados, se rompan siempre cerca de la superficie del cuerpo de borne, en especial que los elementos de unión no sobresalgan de la superficie del cuerpo de borne, ya que a continuación a través del cuerpo de borne se aplican capas aislantes, por ejemplo manguitos aislantes, y cualquier sobrante por encima del cuerpo de borne puede dañar estas capas aislantes.

10 Del documento DE 199 60 198 A1 se conoce un medio de fijación, cuya región roscada presenta puntos de ruptura discretos como los llamados puntos teóricos de ruptura. La elección del respectivo punto teórico de ruptura se realiza a través de elementos distanciadores que pueden insertarse en el asiento de herramienta.

15 Del documento WO 96/31706 se conoce un medio de fijación, en el que los pares de giro de ruptura aumentan desde la punta de tornillo hasta la cabeza de tornillo de la región roscada. También este medio de fijación presenta puntos teóricos de ruptura discretos, que están definidos mediante hendiduras en el perno roscado.

Del documento DE 103 12 147 A1 se conoce un medio de fijación, en el que mediante un taladro cónico en la región de la rosca exterior se proporciona un aumento continuado del grosor de pared, que hace posible una ruptura continua del medio de fijación.

20 Del documento US 3,512,447 A o DE 1 944 805 A se conoce un medio de fijación conforme al preámbulo de la reivindicación 1. Con ello una tuerca presenta dos secciones con una rosca interior pasante, en donde al atornillar sobre un perno roscado se rompe el punto de unión de ambas tuercas y, si se sigue apretando, se fijan mutuamente por contratuerca las dos secciones y por medio de esto se afianzan.

25 La fuerza de embornado de estos tornillos de ruptura, que actúa sobre un objeto a embornar, en especial una línea eléctrica a embornar, se determina a partir de la cooperación entre la fricción de rosca que se produce al atornillar y la fricción de cabeza que se produce al embornar. Si la fricción de cabeza, que está determinada por ejemplo por los coeficientes de fricción del material del tornillo con relación al material del objeto a embornar, es excesivamente grande, existe el riesgo de que el tornillo se rompa con una fuerza de embornado demasiado pequeña y en consecuencia no se garantice la aportación duradera de la fuerza de embornado requerida.

30 Por este motivo, en los tornillos de ruptura conocidos se ajusta el comportamiento de fricción mediante la utilización de lubricantes o recubrimientos del tornillo de ruptura. Sin embargo, esto está ligado a una mayor complejidad durante la fabricación. A pesar del uso de tales medios auxiliares, además de esto no pueden garantizarse siempre en la medida deseada las seguridades de funcionamiento exigidas en algunos campos de aplicación, durante varios siglos, incluso bajo oscilaciones de temperatura significativas.

35 Por ello la invención se ha impuesto la tarea de proporcionar un medio de fijación, el cual supere los inconvenientes del estado de la técnica. En especial se pretende que el medio de fijación conforme a la invención garantice de forma duradera una unión mecánicamente estable y con capacidad de conducción de corriente, con independencia del material del objeto a embornar, en especial con independencia del material de una línea eléctrica a embornar. El medio de fijación debe poder además fabricarse de forma económica y romperse al atornillarse, de forma fiable, en el punto más adecuado.

40 Esta tarea es resuelta mediante el medio de fijación determinado en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se determinan clases de ejecución especiales de la invención.

45 En una clase de ejecución el medio de fijación presenta una sección de embornado separada de la primera sección mediante una escotadura radial que, al atornillar el medio de fijación, llega a hacer contacto con el objeto a embornar, por ejemplo contacto con una línea de conexión eléctrica. Una línea de esta clase puede estar enchufada por ejemplo en un cuerpo de borne, que fundamentalmente esté configurado en forma de cilindro hueco y presente un taladro roscado orientado radialmente respecto a su eje longitudinal, en el cual pueda atornillarse el medio de fijación conforme a la invención.

50 Al atornillar el medio de fijación se hacen tan grandes las fuerzas que actúan sobre la sección de embornado como consecuencia del embornado de la línea de conexión, que la sección de embornado se separa de la primera sección. En el caso de seguir atornillando la primera sección se produce un movimiento relativo entre la primera

sección y la sección de embornado, que es mayor que el movimiento relativo entre la sección de apriete y el objeto a embornar.

5 En función de los coeficientes de fricción que se producen entre la sección de embornado y el objeto a embornar, y de los radios de fricción efectivos, se puede llegar a un punto tal que la sección de embornado ya no se vea en absoluto arrastrada en giro, sino que se fije al objeto a embornar en cuanto a su movimiento giratorio mediante las fuerzas de fricción que se producen. Mediante un atornillado asimismo posible de la primera sección se ejerce una fuerza, en dirección axial con relación al eje longitudinal del medio de fijación, sobre el objeto a embornar, de tal modo que en cualquier caso se proporcionen las fuerzas necesarias para el embornado. Sólo cuando se alcanza el par de giro de ruptura, que proporciona la fuerza de embornado necesaria, se rompe el medio de fijación y el estado del objeto a embornar se fija de forma duradera y fiable.

10 Mediante la sección de embornado separable se garantiza que las fuerzas de fricción que se producen entre la sección de embornado y la primera sección, que se corresponden con la fricción de cabeza de un tornillo de ruptura convencional, sean independientes del material del objeto a embornar. Por medio se garantiza que la ruptura del medio de fijación sólo se produzca siempre con independencia del material del objeto a embornar, si se alcanzan las fuerzas de embornado necesarias para un embornado duradero.

15 De este modo puede garantizarse por ejemplo, en el caso de aplicarse el medio de fijación conforme a la invención en un borne eléctrico de la técnica de tensión media, es decir para tensiones entre 1.000 V y 100.000 V, que se alcancen las fuerzas de embornado necesarias, con independencia de si por ejemplo se emborna un conductor de aluminio que normalmente está ligado a una elevada fricción de cabeza, o un conductor de cobre, que por el contrario proporciona por ejemplo una reducida fricción de cabeza.

20 El par de giro necesario para separar la sección de embornado es con ello menor que el par de giro necesario para la ruptura del medio de fijación. Por medio de esto se garantiza que una ruptura del medio de fijación sólo pueda realizarse si es posible un movimiento de giro relativo entre la primera sección y la sección de embornado. Por medio de esto se garantiza a su vez que la fricción de cabeza que se produce esté garantizada, predominante o incluso exclusivamente, por las fuerzas de fricción que se producen entre la sección de embornado y la primera sección del medio de fijación.

25 En una clase de ejecución la primera sección forma una superficie de asiento fundamentalmente plana para el asiento de la sección de embornado separada. En una clase de ejecución la sección de embornado forma una superficie de asiento plana para el asiento sobre la primera sección. En el estado inicial del medio de fijación las superficies de asiento vueltas una hacia la otra de la primera sección y de la sección de embornado están orientadas con caras paralelas y formadas, por ejemplo, por una escotadura anular.

30 Básicamente es posible aplicar al menos a una de las dos superficies de asiento un recubrimiento, dado el caso a ambas superficies de asiento o incluso en toda la superficie al medio de fijación, mediante el cual se reducen los coeficientes de fricción con relación a la fricción entre la primera sección y la sección de separación separada. Alternativa o complementariamente a esto puede aplicarse también un lubricante al menos sobre una de las superficies de asiento, por ejemplo una grasa de silicona.

35 En una clase de ejecución la sección de embornado presenta, sobre su superficie frontal alejada de la primera sección, una superficie cerrada. En especial cuando esta superficie cerrada se mantiene incluso después de la separación de la sección de embornado, se garantiza por medio de esto un asiento de gran superficie sobre el objeto a embornar y, aparte de esto, se impide eficazmente un daño a la superficie del objeto a embornar. La superficie cerrada puede ser en especial al menos por secciones plana, pero alternativa o complementariamente también al menos por secciones cóncava o en especial estar abombada convexamente.

40 En una clase de ejecución la primera sección presenta un taladro ciego, en especial un taladro ciego que está abierto hacia un extremo de la primera sección alejado de la sección de embornado. El taladro ciego puede estar configurado al menos por secciones cónicamente, en donde este cono sirve para garantizar una ruptura continua del medio de fijación en el punto adecuado. La región cónica puede extenderse en especial por aquella región en la que la primera sección presenta, por ejemplo sobre su superficie periférica exterior, una rosca exterior mediante la cual el medio de fijación puede atornillarse a un objeto. El ángulo de conicidad es de forma preferida inferior a 2° y en especial de entre 0,75° y 0,9°.

45 Mediante el taladro cónico aumenta continuamente el par de giro de ruptura en dirección al extremo del medio de fijación alejado de la sección de embornado. La rosca por ejemplo de un cuerpo de borne, en la que puede atornillarse el medio de fijación, actúa con ello de forma que se apoya en la rosca exterior y garantiza que el medio de fijación siempre se rompa en o cerca de aquel punto, en el que el medio de fijación se sale del cuerpo de borne. Por medio de que el tornillo puede romperse en puntos continuos se impide, con independencia de la profundidad de atornillado del medio de fijación, un sobrante de la región roscada rota sobre el cuerpo de borne.

En una clase de ejecución la primera sección del medio de fijación presenta en la región del taladro ciego una rosca adicional. Con ello puede tratarse por ejemplo de una rosca interior, mediante la cual puede atornillarse un tornillo de accionamiento o un pasador roscado en la abertura de tipo taladro ciego del medio de fijación. Este tornillo de accionamiento puede apoyarse en la superficie de base formada por el taladro ciego, con lo que después del atornillado del tornillo de accionamiento en el taladro ciego se obtiene una unión sin posibilidad de giro entre el tornillo de accionamiento y el medio de fijación. El medio de fijación puede atornillarse a continuación, mediante el objeto a embornar, por ejemplo en un cuerpo de borne, hasta que se asiente de forma embornada sobre el objeto a embornar. En el caso de un giro ulterior del tornillo de accionamiento se produce, a causa del engrane del tornillo de accionamiento en la rosca interior y del apoyo en la superficie de base, una carga de torsión y tracción sobre el medio de fijación, mediante la cual se impulsa la ruptura en el punto adecuado.

En una clase de ejecución la superficie de base del taladro ciego presenta un taladro, de forma preferida un taladro central. Este taladro puede estar configurado de tal modo que llegue hasta cerca de una sección de unión, mediante la cual en el estado inicial del medio de fijación la sección de embornado está unida a la primera sección. Mediante este taladro puede definirse por ejemplo un punto teórico de separación de la sección de unión, en el cual la sección de embornado puede separarse de la primera sección. El taladro puede elegirse tan grande, que después de la separación de la sección de unión pueda entrar en el taladro. Por medio de esto puede garantizarse una movilidad giratoria de la sección de embornado separada con relación a la primera sección. La sección de unión puede estar configurada en especial como pieza de conexión de sección transversal cilíndrico-circular. En este caso es también posible que mediante la entrada de la sección de unión en el taladro, después de la separación, se garantice un determinado guiado para el movimiento giratorio relativo entre la primera sección y la sección de embornado.

En una clase de ejecución, el taladro penetra en la sección de unión. En función de lo profundamente que penetra el taladro en la sección de unión, el punto teórico de separación para separar la sección de embornado de la primera sección puede estar posicionado de tal modo, que permanezca un apéndice de la sección de unión como prolongación de tipo pivote de la primera sección y la sección de embornado, en estado de separación, tenga la forma de una arandela anular que pueda girar alrededor del resalte de tipo pivote de la sección de unión. En este caso se produce normalmente cierto sobrante axial de la sección de unión que permanece con relación a la superficie de asiento de la sección de embornado, que indica el objeto a embornar. Esto puede ser ventajoso en algunos casos, porque mediante el movimiento giratorio de la sección de unión que hace contacto con el objeto a embornar se produce una determinada fijación del objeto a embornar. La fricción de cabeza que con ello se produce puede despreciarse a causa del reducido radio de fricción efectivo.

En una clase de ejecución puede enchufarse en el taladro, además de esto, un elemento de cubierta para cubrir una abertura que se produce mediante la ruptura del medio de fijación. Alternativa o complementariamente el taladro ciego también puede estar previsto para insertar un elemento de cubierta de este tipo.

En una clase de ejecución el medio de fijación está fabricado con un material resistente a la corrosión. Es especialmente ventajosa la fabricación con latón del compuesto CuZn39Pb3 R470. Como ya se ha descrito anteriormente, la utilización de un recubrimiento puede ser ventajoso en algunos casos de aplicación, por ejemplo de un recubrimiento de estaño. Alternativamente a esto, sin embargo, puede usarse también el latón al descubierto como material.

Se deducen ventajas, particularidades y detalles de la invención adicionales de las reivindicaciones subordinadas y de la siguiente descripción, en la que se describen en detalle varios ejemplos de ejecución haciendo referencia a los dibujos. Con ello pueden ser esenciales para la invención las particularidades citadas en las reivindicaciones y en la descripción, en cada caso individualmente por sí mismas o en cualquier combinación.

La figura 1 muestra una sección transversal a través de un primer ejemplo de ejecución de un medio de fijación conforme a la invención, y

las figuras 2 a 4 muestran la secuencia de la separación de la sección de separación y de la ruptura del medio de fijación para un segundo ejemplo de ejecución.

La figura 1 muestra una sección transversal a través de un primer ejemplo de ejecución de un medio de fijación 1 conforme a la invención. Una primera sección 2 presenta al menos por secciones una rosca, en el ejemplo de ejecución representado una rosca exterior, para atornillar el medio de fijación 1 a una contrapieza (no representada), por ejemplo un cuerpo de borne para un borne eléctrico de tensión media. Si se supera un primer par de giro se rompe el medio de fijación, en especial en la región de aquella parte de la primera sección 2 en la que la primera sección 2 presenta la rosca 4, y allí de nuevo en aquella región en la que una sección cónica 6 es responsable, con un ángulo de conicidad 60 de por ejemplo aproximadamente 0,82° de un taladro ciego 8, de un grosor de pared variable continuamente de la primera sección 2.

5 El medio de fijación 1 presenta además una sección de embornado 10 que, en el estado inicial del medio de fijación 1 representado en la figura 1 está configurada de forma enteriza con la primera sección 2. La primera sección 2 presenta con ello fundamentalmente la forma de un cuerpo cilíndrico-circular. En su extremo axial opuesto a la sección de embornado 10 la primera sección 2 presenta una sección terminal 12, que en el ejemplo de ejecución representado no lleva ninguna rosca 4 en el lado exterior. El diámetro exterior de la sección terminal 12 coincide por el contrario con el diámetro exterior de la parte remanente de la primera sección 2. La sección terminal puede presentar una superficie de aplicación de herramienta para el atornillado del medio de fijación 1.

10 La sección de embornado 10 tiene fundamentalmente forma de arandela. Sobre su superficie frontal 16 alejada de la primera sección 2 la sección de embornado 10 presenta una superficie cerrada, que en el ejemplo de ejecución representado es plana. Sólo radialmente por fuera la superficie frontal 16 está dotada de un bisel 18, mediante el cual se simplifica la implantación del medio de fijación 1 en un taladro roscado.

15 La sección de embornado 10 está unida a la primera sección 2 a través de una sección de unión 20. La extensión axial de la sección de unión 20 en la dirección del eje longitudinal 22 del medio de fijación 1 es con ello de entre el 50% y el 150% del grosor de la dilatación axial de la sección de embornado 10, de forma preferida de entre el 80% y el 120%. En la figura 1 se han representado puntiformemente los posibles puntos teóricos de separación 24, 30 para una separación de la sección de embornado 10 desde la primera sección 10.

20 Un primer punto teórico de separación 24 está situado en la región del extremo de la primera sección 2 vuelto hacia la sección de embornado 10. Para esto en el taladro ciego 8, en especial en la superficie de base 26 del taladro ciego 8, se ha practicado un taladro 28 central de forma preferida con relación al eje longitudinal 22, que llega hasta cerca de la sección de unión 20. El diámetro interior del taladro 28 fundamentalmente cilíndrico-circular se ha elegido con ello algo mayor que el diámetro exterior de la sección de unión 20, de forma preferida también cilíndrico-circular. Por medio de esto, después de una separación de la sección de embornado 10 la sección de unión 20 entra como pivote en el taladro 28 y la primera sección 2 puede girar con relación a la sección de embornado 10, que se fija más o menos al objeto a embornar a causa de la fricción de cabeza que se produce.

25 Un segundo punto teórico de separación 30 está dispuesto en la región de la sección de embornado 10 y puede estar también definido mediante un moldeado correspondiente en la sección de embornado 30, por ejemplo mediante una escotadura axial en la sección de embornado. Si en este punto se produce una separación, permanece unido a la primera sección 2 un resalte de tipo pivote de la sección de unión 20, sin posibilidad de giro y de forma enteriza, mientras que por el contrario la sección de embornado 10 se separa como disco perforado y puede girar alrededor de la sección de unión 20 que actúa como cojinete de pivote.

35 En ambos casos hacen contacto mutuo la primera superficie de asiento 32, configurada frontalmente de la primera sección 2, y la segunda superficie de asiento 34 configurada de la sección de embornado 10, que están dispuestas distanciadas entre sí con caras paralelas en el estado inicial. Por medio de esto se obtiene una superficie de fricción definida con coeficiente de fricción definido especialmente, que solamente está determinado por el material del medio de fijación 1 y un lubricante implantado dado el caso en la rendija anular formada por una segunda escotadura 36, pero no por los coeficientes de fricción entre la sección de embornado 10 y el material del objeto a embornar.

40 Cerca de su extremo del taladro ciego 8 abierto hacia el exterior, alejado de la sección de embornado 10, la primera sección 2 presenta una rosca 38, en especial una rosca interior, para el atornillado de un tornillo de accionamiento 140 (figura 2) o de un pasador roscado en el taladro ciego 8. Como se deduce en especial de las figuras 2 a 4, puede romperse mediante un tornillo de accionamiento 140 de este tipo el medio de fijación 1 en el punto adecuado. Para esto se apoya el tornillo de accionamiento 140 en la superficie de base 26 del taladro ciego 8 y por medio de esto ejerce, al enroscar el medio de fijación 1, una carga combinada de torsión y tracción en especial sobre la sección cónica 6 de la primera sección 2.

45 Las figuras 2 a 4 muestran la secuencia de la separación de la sección de separación 10 y de la ruptura del medio de fijación 1 para un segundo ejemplo de ejecución. A modo de ejemplo se ha representado como, mediante un medio de fijación 101, una línea de conexión 150 de una línea de alimentación de tensión media en un borne eléctrico que presenta un cuerpo de borne 152.

50 La figura 2 muestra con ello un estado, en el que el medio de fijación 101 está atornillado mediante el tornillo de accionamiento 140, enroscado en la rosca adicional 38 (figura 1), en un taladro roscado del cuerpo de borne 152. Para esto el medio de fijación puede estar atornillado, ya sea manualmente o mediante una herramienta, en el taladro roscado del cuerpo de borne 152; el medio de fijación 101 puede presentar para esto por ejemplo en la sección terminal 12 (figura 1) una superficie de aplicación para una herramienta, por ejemplo un hexágono exterior. Alternativamente a esto, el tornillo de accionamiento 140 puede atornillarse ya tan profundamente en el taladro ciego 108, que haga contacto con la superficie de base 126 y por medio de esto se produzca una unión sin posibilidad de giro entre el tornillo de accionamiento 140 y el medio de fijación 101. Una vez alcanzado el estado representado en la figura 2, en el que la sección de embornado 110 hace contacto con la línea de conexión 150, mediante un giro

ulterior del tornillo de accionamiento 140 puede separarse la sección de embornado 110 de la primera sección 2. En el ejemplo de ejecución representado, la separación se realiza en el segundo punto teórico de separación 130.

En la figura 3 se ha representado el estado que se obtiene como consecuencia de un giro o atornillado ulterior del medio de fijación 101. Para esto se sigue girando el tornillo de accionamiento 140 con un mayor gasto de energía. Con ello la sección de embornado 110 llega por un lado a hacer contacto de embornado con la línea de conexión 150 y, por otro lado, contacto deslizante con la primera sección 102. La fricción de cabeza que con ello se produce está determinada fundamentalmente por el comportamiento de fricción entre la sección de embornado 110 y la primera sección 102 y es en especial, fundamentalmente, independiente del comportamiento de fricción entre la sección de embornado 110 y la línea de conexión 150.

10 Mediante la fricción que se produce en la rosca 104 se llega, en el caso de un giro ulterior, a una ruptura del medio de fijación 101 en el punto de ruptura 154 representado en la figura 3. Esto se realiza en cualquier caso todavía dentro del taladro roscado de la pared del cuerpo de borne 152, como se deduce de la figura 4. La parte rota 101 del medio de fijación permanece sobre el tornillo de accionamiento 140 y puede extraerse con el mismo. En el cuerpo de borne 152 permanece la sección de embornado 101 b y emborna con eficacia, de forma duradera, la línea de conexión 150. Con ello es especialmente ventajoso que la parte 101 b del medio de fijación 101 que permanece en el cuerpo de borne 152 no sobresalga de la superficie periférica exterior del cuerpo de borne 152.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Medio de fijación (1), en especial tornillo de ruptura, con una primera sección (2) que presenta una rosca, en donde el medio de fijación (1) durante su atornillado puede romperse mediante la superación de un primer par de giro en la primera sección (2), y con una sección de embornado (10) que, en el estado inicial del medio de fijación (1), está configurada de forma enteriza con la primera sección (2) pero, como consecuencia del atornillado del medio de fijación (1), puede separarse de la primera sección (2), y en donde un segundo par de giro necesario para la separación de la sección de embornado (10) es menor que el primer par de giro necesario para la ruptura del medio de fijación (1), caracterizado porque la primera sección (2) presenta una rosca exterior (4), y porque la sección de embornado (10) presenta un diámetro que es menor que el diámetro de la rosca exterior de la primera sección (2).
- 10 2. Medio de fijación (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de embornado (10) presenta, sobre su superficie frontal (16) alejada de la primera sección (2), una superficie cerrada.
3. Medio de fijación (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie cerrada es plana.
- 15 4. Medio de fijación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera sección (2) presenta un taladro ciego (8), en especial un taladro ciego (8) que está abierto hacia un extremo de la primera sección (2) alejado de la sección de embornado (10).
5. Medio de fijación (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque la primera sección (2) presenta en la región del taladro ciego (8) una rosca adicional (38), en especial una rosca interior para el atornillado o desatornillado de un tornillo de accionamiento (140) o de un pasador roscado en el taladro ciego (8).
- 20 6. Medio de fijación (1) según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque una superficie de base (26) del taladro ciego (8) presenta un taladro (28), de forma preferida un taladro central, en especial un taladro ciego adicional.
7. Medio de fijación (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque el taladro (28) llega hasta cerca de una sección de unión (20), mediante la cual en el estado inicial del medio de fijación (1) la sección de embornado (10) está unida a la primera sección (2).
- 25 8. Medio de fijación (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque el taladro (28) penetra en una sección de unión (20), mediante la cual en el estado inicial del medio de fijación (1) la sección de embornado (10) está unida a la primera sección (2).
9. Medio de fijación (1) según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque en el taladro (28) puede enchufarse un elemento de cubierta para cubrir una abertura que se produce mediante la ruptura del medio de fijación (1).
- 30 10. Medio de fijación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio de fijación (1) está fabricado con un metal resistente a la corrosión, en especial con latón.

