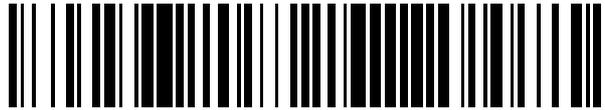


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 007**

51 Int. Cl.:

F16B 37/06 (2006.01)

F16B 5/04 (2006.01)

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2008 E 08748816 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014 EP 2171295**

54 Título: **Elemento de montaje/ensamblaje para ensamblar piezas a trabajar, en particular placas y/o componentes solapados**

30 Prioridad:

23.05.2007 DK 200700755

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

04.05.2015

73 Titular/es:

**RED HORSE A/S (100.0%)
Niels Bohrs Vej 25-27
8660 Skanderborg, DK**

72 Inventor/es:

NIELSEN, HANS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 535 007 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 montaje/ensamblaje para ensamblar piezas a trabajar, en particular placas y/o componentes solapados

La presente invención versa acerca de un elemento de montaje/ensamblaje para ser utilizado en el ensamblaje de piezas, en particular piezas de placa y/o componentes solapados, y que comprende un casquillo de remache con un primer extremo y un segundo extremo, y comprendiendo el primer extremo una zona deformable para su inserción a través de agujeros que se encuentran uno sobre el otro en las piezas, y habiendo alojado en el casquillo de remache una varilla de tracción, cuyo primer extremo comprende una cabeza de tracción con un mayor diámetro que la varilla de tracción y una zona de rotura por encima de la cabeza de tracción que está alojada en la zona deformable del casquillo de remache, y extendiéndose ascendentemente su segundo extremo sobre el segundo extremo del casquillo de remache comprende una rosca externa en la que se proporciona una tuerca cooperante, concebida para fijar dicho elemento de montaje/ensamblaje mediante el uso de una herramienta de tracción acoplada en la varilla de tracción para su rotura en la zona de rotura.

Se conoce tal elemento de montaje/ensamblaje por el documento DE 39 02 226 A1, en el que se da a conocer un elemento de montaje/ensamblaje que comprende un casquillo de remache, cuyo extremo de inserción comprende una zona de deformación, casquillo de remache en el que se proporciona una varilla de tracción que comprende una zona de rotura, en la que la varilla de tracción, al ser traccionada por medio de una herramienta de tracción lleva a cabo una deformación de la zona de deformación del casquillo de remache, y con una tracción continua se produce una rotura en la zona de rotura, de forma que el extremo en punta de la varilla de tracción permanezca alojado en el interior del casquillo de remache, cuyas paredes externas están presionadas contra las paredes de las piezas que mantiene ensambladas el elemento de montaje. Cuando está montado el elemento de montaje/ensamblaje, es decir, después de que se ha roto la varilla de tracción en la zona de rotura, se colocará en el casquillo de remache la zona de rotura de la parte de la varilla de tracción que está conectada a la cabeza de tracción, fuera del extremo del casquillo de remache opuesto a la zona de deformación.

El aspecto especial de dicho elemento de montaje es que el extremo del casquillo de remache, opuesto a la zona de deformación, que se extiende desde la superficie de las partes en la que está montado el elemento de fijación, tiene una rosca externa en la que se proporciona una tuerca cooperante que constituye la superficie de contacto del elemento contra una superficie de una pieza relevante. Por lo tanto, se puede aflojar la tuerca, por lo que la pieza que es fijada por medio de uno o más de dichos elementos de fijación, puede ser desmontada y montada con una herramienta manual conocida habitualmente, sin necesidad de tener que retirar/taladrar el casquillo de remache, y sin necesidad de tener que acceder a la parte del casquillo de remache que está fijada en la parte subyacente de construcción. Además, la ventaja es que se puede utilizar el tornillo como una forma de cierre de seguridad, porque un intento de aflojar el tornillo dejará arañazos/rasguños en la superficie de la pieza fijada por medio del elemento de montaje.

Sin embargo, el elemento de fijación dado a conocer en el documento DE 39 02 226 A1 tiene el problema de que el casquillo de remache, en el desmontaje y montaje de la tuerca, a veces puede no resistir el momento de giro aplicado a la tuerca, porque el casquillo de remache simplemente gira con la tuerca cuando el momento de giro supera la fuerza de rozamiento establecida por la fijación del casquillo de remache en un agujero relevante en la construcción de la que forma parte el elemento de montaje. Para contrarrestar esto, el lado externo de la zona de deformación del casquillo de remache está dotado de un ranurado con el objeto de mejorar el anclaje del casquillo de remache en un agujero dispuesto en una pieza/parte de placa relevante, de forma que se aumente la capacidad del casquillo de remache para resistir el momento de giro.

Sin embargo, se ha demostrado que esto es inadecuado, y en el uso de dicho elemento conocido de montaje no ha sido posible establecer, de esta manera, un momento de resistencia suficiente para poder desmontar y volver a montar la tuerca en el elemento sin que el casquillo de remache gire en su superficie de asiento en la parte más baja de la construcción. Tampoco ha encontrado aplicación dicho elemento de montaje en fijaciones que exigen más resistencia. Además, dicho elemento de montaje no será adecuado para el montaje/fijación de partes en ubicaciones en las que surgen vibraciones, por ejemplo en piezas de máquinas en las que a veces se hace uso de fluido de bloqueo para garantizar que la tuerca permanece en la posición preferente.

Por el documento US 4 560 312 B (James H. Grady) se conoce un elemento de fijación que comprende una varilla roscada de tracción, cuyo extremo opuesto a la rosca comprende una barra de tracción y un casquillo que comprende una zona deformable en un extremo y un reborde de contacto en el otro extremo, para una inserción a través de agujeros solapados en elementos de construcción que van a ser ensamblados, concibiéndose el reborde para un contacto, respectivamente, con una superficie vista de los elementos de construcción, y una tuerca en la varilla roscada de tracción, dispuesta para el apriete de la barra de tracción, de manera que se deforme la zona de deformación del casquillo por medio de la barra de tracción, por lo que se presiona el reborde contra la superficie vista de los elementos de construcción que son ensamblados de este modo. Para llevar a cabo el apriete de la tuerca, es necesario poder fijar la varilla de tracción, para lo que en el extremo roscado de la varilla de tracción hay un rebaje para acomodar también una inserción cooperante, concebida como una contrapresión para momentos de giro que surgen con el apriete de la tuerca en la varilla de tracción contra el reborde en el casquillo, para la

deformación de la zona deformable del casquillo, en el lado opuesto de los elementos de construcción. Se puede desmontar la tuerca mediante el uso de la herramienta de inserción.

Es importante comprender que el elemento de montaje dado a conocer en el documento US 4 560 312 B solo permite su uso para el ensamblaje o fijación en elementos de construcción siempre que se lleve a cabo una deformación de la zona de deformación del casquillo por medio de un apriete regular de la tuerca en el extremo roscado de la varilla de tracción, de forma que se ponga en contacto la tuerca con el reborde en el casquillo, por lo que la cabeza de tracción en la varilla de tracción con un apriete continuo de la tuerca crea una deformación de la zona deformable del casquillo, y la tracción de esta poniéndola en contacto con el lado de los elementos de construcción orientados alejándose del reborde. Esto significa que en el montaje del elemento de montaje, se debe hacer uso de una herramienta de apriete para la tuerca, y también una herramienta de inserción que coopera con el rebaje para crear la contrapresión necesaria para el apriete de la tuerca. Siendo igual todo lo demás, esto implicará un procedimiento lento, que lleva mucho tiempo y es de difícil montaje para el elemento de montaje, lo que difícilmente será atractivo con las demandas de eficacia que se hacen en la actualidad en conexión con el ensamblaje de elementos de construcción. Además, dichos elementos de montaje apenas encuentran aplicación en conexión con un ensamblaje automatizado de elementos de construcción, por ejemplo en conexión con robots de ensamblaje.

El objeto de la invención es proporcionar un elemento de montaje/ensamblaje del tipo dado a conocer que hace que sea posible un apriete más fuerte de la tuerca en la parte roscada del casquillo de remache, y con esto una fijación más estable, y que también permita el uso de fluidos de bloqueo, sin que la parte anclada del casquillo de remache gire durante el desmontaje de la tuerca.

Un objeto adicional de la invención es dar a conocer un elemento de fijación que haga posible un montaje rápido, por ejemplo con herramientas conocidas de montaje, o con robots, al mismo tiempo que se consiga el objeto mencionado anteriormente.

Se logra este objeto con un elemento de montaje/ensamblaje como se da a conocer en el preámbulo de la reivindicación 1, que se caracteriza porque el segundo extremo del casquillo de remache también tiene un corte transversal interior no cilíndrico, y porque en el estado firmemente montado del elemento la parte de la zona de rotura conectada a la cabeza de tracción se encuentra en el primer extremo del casquillo de remache; de forma alternativa, porque en el estado montado firmemente del elemento la zona de rotura se encuentra en la mitad inferior del segundo extremo del casquillo de remache orientado hacia la cabeza de tracción.

Con esto se consigue la posibilidad de la inserción de una herramienta en la parte del casquillo de remache en la que su lado externo comprende una rosca y una tuerca, y se puede utilizar dicha herramienta como contrapresión para neutralizar el momento de torsión en el casquillo de remache durante el desmontaje de la tuerca. El extremo de inserción de la herramienta estará adaptado naturalmente al corte transversal interno no circular del casquillo de remache y, por lo tanto, puede consistir en una herramienta especial para proteger contra un desmontaje no autorizado de la tuerca. Además, el propio elemento permite que sea montado con el uso de una herramienta de tracción, por ejemplo alicates de tracción conocidos habitualmente, lo que proporciona la posibilidad de la implementación de un montaje rápido del elemento. Se puede hacer que sea más eficaz el montaje rápido con el uso de herramientas robotizadas que comprendan la herramienta necesaria de tracción, estando montado el elemento de fijación como una parte de inserción que es introducida a través de dos agujeros solapados en una construcción. A continuación, se influye sobre la varilla de tracción mediante tracción para la deformación de la parte deformable del casquillo de remache hasta su rotura, de forma que se localice la parte restante de la varilla de tracción conectada a la cabeza de tracción en la zona deformable del casquillo de remache, de forma alternativa en el extremo inferior del extremo roscado del casquillo de remache, de forma que haya espacio para la introducción de una herramienta de inserción que coopera con el corte transversal interior no cilíndrico para establecer la contrapresión en conexión con el desmontaje y el montaje de la tuerca.

Las tentativas de desmontaje de la tuerca quedarán revelados por la formación de rasguños en la superficie/pintura en el lado de la pieza orientado hacia la tuerca. Por lo tanto, será pequeña la necesidad de uso de herramientas fabricadas especialmente. Esta característica no se ofrece con el uso del elemento de fijación conocido por el documento US 4 560 312 B, en el el apriete de la tuerca dejará rasguños en el lado visto de un elemento relevante de construcción.

Con el objeto de hacer más universal el uso del elemento de montaje/ensamblaje, el corte transversal interior no cilíndrico en el segundo extremo del casquillo de remache puede tener un corte transversal que sea adecuado para un acoplamiento que coopera con una herramienta de inserción, principalmente una herramienta estándar de inserción.

Con esto, se consigue que se pueda aflojar la tuerca mediante el uso de herramientas estándar que pueden obtenerse en el mercado general. Por ejemplo, el corte transversal no cilíndrico podría ser hexagonal, de forma que permita un acoplamiento que coopera con una llave hexagonal correspondiente, por ejemplo del tipo Unbraco®. De esta manera, se afloja la tuerca al insertar primero una llave hexagonal estándar adecuada en la abertura del casquillo de remache y, después, la aplicación de una llave ajustable/abierta para tuercas adecuada correspondiente

a la geometría externa de la tuerca, después de lo cual se retira la tuerca girando la llave abierta/ajustable para tuercas mientras que, al mismo tiempo, se mantiene la llave hexagonal en la posición inicial, por lo que se mantiene el casquillo de remache en su posición sin girar en su superficie de asiento en la pieza subyacente.

5 Con el objeto de garantizar una inserción rápida del elemento de ensamblaje en conexión con su uso, el extremo libre de la cabeza de tracción puede tener una extensión cónica en punta. Con esto, se consigue un centrado y una introducción rápidos de un elemento de ensamblaje en agujeros solapados en piezas que han de unirse entre sí con el elemento de ensamblaje.

10 Con el objeto de garantizar una superficie de contacto eficaz entre el primer extremo (zona de deformación) del casquillo de remache y la cabeza de tracción, y para garantizar una deformación uniforme de la zona de deformación durante la tracción en la varilla de tracción, puede haber un rebaje sobre la extensión cónica entre esta y la zona de rotura con el que hace contacto el primer extremo del casquillo de remache. Con esto, se consigue el contacto con toda la periferia del casquillo de remache, que se deformará, de esta manera, uniformemente durante el procedimiento de deformación durante el desplazamiento/tracción de la cabeza.

15 Con el objeto de garantizar una superficie de contacto tan grande como sea posible entre el casquillo de remache y el lado de la pieza con el que hace contacto el lado externo de la zona de deformación del casquillo de remache y la cabeza de tracción entre el rebaje y la zona de rotura en la varilla de tracción puede tener una extensión cónica que se corresponde con una extensión cónica interna en la transición entre los extremos primero y segundo del casquillo de remache.

20 Con el objeto de garantizar un mejor rozamiento entre el lado externo del casquillo de remache y el lado visto de la pieza, la superficie exterior de la zona de deformación del casquillo de remache puede estar ranurada. En la fijación del casquillo de remache, el ranurado sujetará más firmemente en el lado visto de la pieza, lo que contrarrestará la rotación del casquillo de remache junto con la tuerca durante el desmontaje de la tuerca. Además, el casquillo de remache también soportará, con esto, mejor las vibraciones.

25 En una primera configuración especial del ranurado es preferible que el ranurado en la superficie exterior de la zona de deformación del casquillo de remache consiste en estrías.

En una segunda configuración especial del ranurado es preferible que el ranurado en la superficie exterior de la zona de deformación del casquillo de remache consiste en un ranurado con forma de zigzag.

30 En una tercera configuración especial del ranurado es preferible que el ranurado en la superficie exterior de la zona de deformación del casquillo de remache consiste en un ranurado helicoidal, con el paso orientado hacia la rosca en el exterior del segundo lado del casquillo de remache.

Con el objeto de facilitar un buen acoplamiento para la herramienta de tracción utilizada para la fijación del elemento de ensamblaje, la superficie exterior de la varilla de tracción en el extremo opuesto a la zona de rotura puede comprender un ranurado u ondulaciones. Con esto se consigue la posibilidad de establecer un mejor agarre como resultado del mayor rozamiento entre los elementos de la herramienta de tracción y de la varilla de tracción.

35 Con el objeto de garantizar que se muestren los intentos no autorizados de desmontar la tuerca en el elemento de ensamblaje, también en superficies relativamente duras, la superficie lateral de la tuerca orientada hacia la zona de deformación del casquillo de remache puede estar ondulada o ranurada. Con esto, se consigue una mayor probabilidad de que en el giro de la tuerca, en conexión con intentos de desmontaje, se formen rasguños en las superficies de la pieza orientadas hacia el ranurado/ondulaciones, también aunque la superficie de la pieza sea relativamente dura, por lo que se revela con mayor probabilidad un desmontaje no autorizado de la tuerca, o intentos por desmontar la tuerca.

40

A continuación, se explica la invención con más detalle con referencia al dibujo, en el que

45 La fig. 1 es una vista en perspectiva de un elemento de montaje/ensamblaje según la invención, inmediatamente antes de la inserción a través de agujeros solapados en dos piezas de placa superpuestas que serán unidas entre sí por medio del elemento de ensamblaje.

La fig. 2 es una vista en perspectiva del elemento de montaje/ensamblaje mostrado en la fig. 1, insertado en agujeros solapados en dos piezas de placa superpuestas.

50 La fig. 3 es una vista en perspectiva del elemento de montaje/ensamblaje mostrado en las figuras 1 y 2, en el que el casquillo de remache del elemento de ensamblaje está fijado/anclado en la pieza de placa que está más bajo.

La fig. 4 es una vista en perspectiva del elemento de montaje/ensamblaje mostrado en las figuras 1, 2 y 3, en el que se ha desmontado la tuerca.

La fig. 5 es una vista en perspectiva del elemento de montaje/ensamblaje mostrado en la fig. 4, en el que se han retirado la tuerca y la pieza superior de placa, listo para ser montado.

55 La fig. 6 es una vista en corte en perspectiva del elemento de montaje/ensamblaje según la invención mostrada en la fig. 1.

La fig. 7 es una vista en corte en perspectiva de lo mostrado en la fig. 2.

La fig. 8 es una vista en corte en perspectiva de lo mostrado en la fig. 3.

La fig. 9 es una vista en corte en perspectiva de lo mostrado en la fig. 4.

La fig. 10 es una vista en corte en perspectiva de lo mostrado en la fig. 5.

5 La fig. 11 es una vista en corte en perspectiva de la realización ejemplar del elemento de montaje/ensamblaje mostrado en las figuras 1-10 durante la inserción de herramientas para el desmontaje de la tuerca.

La fig. 12 muestra lo mismo que la fig. 10, pero aplicándose las herramientas para el desmontaje/montaje de la tuerca.

10 En la fig. 1, se muestra una primera realización del elemento 2 de montaje/ensamblaje para ser utilizado en el ensamblaje de piezas, en particular las partes 4, 6 de placa y componentes solapados.

15 El elemento 2 de montaje/ensamblaje comprende un casquillo 7 de remache con un primer extremo 8 y un segundo extremo 10. Como se podrá ver más claramente en las figuras 6-10, el primer extremo 8 comprende una zona deformable 12 para una inserción a través de agujeros coincidentes 14, 16 en las piezas 4, 6, y hay alojada en el casquillo 7 de remache una varilla 18 de tracción, cuyo primer extremo 20 comprende una cabeza 22 de tracción con un mayor diámetro que la varilla 18 de tracción y una zona 24 de rotura por encima de la cabeza 22 de tracción.

La cabeza 22 de tracción está alojada en la zona deformable 8, 12 del casquillo de remache. El segundo extremo 26 de la varilla 18 de tracción se extiende ascendentemente sobre el segundo extremo 10 del casquillo 7 de remache, y en la realización mostrada comprende una ondulación 28 que sirve para proporcionar un mejor agarre para la herramienta de tracción utilizada para el montaje/fijación del elemento 2 en la pieza 6 de placa que está más bajo.

20 El segundo extremo 10 del casquillo de remache también comprende una rosca externa 30 en la que se proporciona una tuerca cooperante 32, que en el montaje del elemento 2 sirve de contrapresión para la fijación de la parte 4 de placa que está más arriba, como se muestra en las figuras 4 y 8. Se puede aflojar la tuerca 32 con el uso de herramientas conocidas habitualmente, como se muestra en las figuras 11 y 12. La herramienta puede consistir en una llave abierta o ajustable 34 para tuercas, una llave de tubo o herramientas similares que pueden acoplarse con la geometría externa de la tuerca 32.

25 Como se ha mencionado anteriormente, el segundo extremo 10 también comprende un corte transversal interno no cilíndrico 36, como se indica en las figuras 3, 4 y 5 y 8, 9 y 10, pero que se ve más claramente en la fig. 11. En la realización mostrada, el corte transversal interno no cilíndrico consiste en un perfil hexagonal 36, cuya geometría coopera con el extremo 38 de inserción de una llave hexagonal 40, por ejemplo del tipo Unbraco®, que, como se indica en la fig. 12, puede ser utilizada como disposición de contrapresión en conexión con el montaje y desmontaje de la tuerca 32.

30 Los momentos de giro (en ambas direcciones) que deberían ser absorbidos de otro modo por las fuerzas de rozamiento entre el exterior del primer extremo del casquillo de remache y los lados de los agujeros 24, 16 en las piezas 4, 6 de placa y el lado trasero de la pieza inferior 6 de placa, serán absorbidos, de esta manera, por la contrapresión establecida por la llave hexagonal 40 insertada en el segundo extremo 10 del casquillo de remache, con lo que se evita el giro conjunto del primer extremo del casquillo de remache con el giro de la tuerca, tanto en el desmontaje como en el montaje de la tuerca 32. La ventaja de esto es significativa, porque el elemento 2 de montaje/ensamblaje según la invención puede ser apretado considerablemente más durante el montaje de lo que es posible con la técnica conocida, dado que no se tiene que prestar atención a las fuerzas de torsión en el extremo 8 del casquillo de remache anclado en la pieza inferior 6 de placa, y dado que el desmontaje de la tuerca 32 puede tener lugar sin aplicar un momento de giro al primer extremo 8 del casquillo de remache, porque se puede establecer una contrapresión para absorber el momento por medio de una herramienta de inserción, por ejemplo una llave hexagonal en la realización mostrada del elemento 2 de montaje/ensamblaje según la invención, de forma que el casquillo de remache no gire junto con la tuerca 32 durante el montaje y desmontaje de la tuerca 32.

35 Dado que con el uso de elemento de montaje/desmontaje según la invención se puede establecer una contrapresión durante el desmontaje de la tuerca 32, también será posible utilizar fluidos de bloqueo en conexión con el elemento según la invención, lo que hace que sea particularmente adecuado para ser utilizado en el montaje de cubiertas protectoras en máquinas y en otros lugares en los que surgen vibraciones, y en lugares en los que la experiencia ha demostrado que con el paso del tiempo tales elementos de montaje pueden aflojarse, y cuando se desee una protección contra un acceso no autorizado.

40 Como se muestra en la fig. 1, el primer extremo 8 del casquillo 8 de remache puede comprender, en el lado externo 41, un ranurado 42 que sirve para establecer un mejor acoplamiento en el agujero 16 y la pieza inferior 6 en el montaje del elemento 2 de montaje/ensamblaje según la invención.

45 Como se muestra en las figuras 6-10, entre el rebaje 46 y la zona 24 de rotura en la varilla 28 de tracción, la cabeza 22 de tracción también comprende una sección cónica 48 que se corresponde con una sección cónica interna 50 en la transición entre el primer extremo 8 y el segundo extremo 10 del casquillo de remache.

5 Como se muestra adicionalmente en las figuras 1-10, la cabeza de tracción tiene una extensión cónica externa 44 que facilitará la introducción del elemento de montaje en los agujeros solapados 14, 16 en las piezas 4, 6 de placa u otras piezas que serán ensambladas con el elemento 2 de montaje/ensamblaje según la invención. Esto significa, entre otras cosas, que el elemento podrá ser montado más fácilmente de una forma mecánica, es decir, con robots u otras herramientas automatizadas.

10 Como se muestra adicionalmente en las figuras 6-10, por encima de la sección cónica externa 44 hay un rebaje 46 con el que hace contacto el primer extremo del casquillo 7 de remache. Con esta configuración de la cabeza de tracción, se consigue una deformación uniforme de la zona deformable 12 del casquillo de remache, de forma que esta es traccionada uniformemente contra partes relevantes del elemento de montaje o la placa en la que está montado.

Se utiliza el elemento 2 de montaje/ensamblaje como sigue, haciéndose referencia a las figuras 1-10:

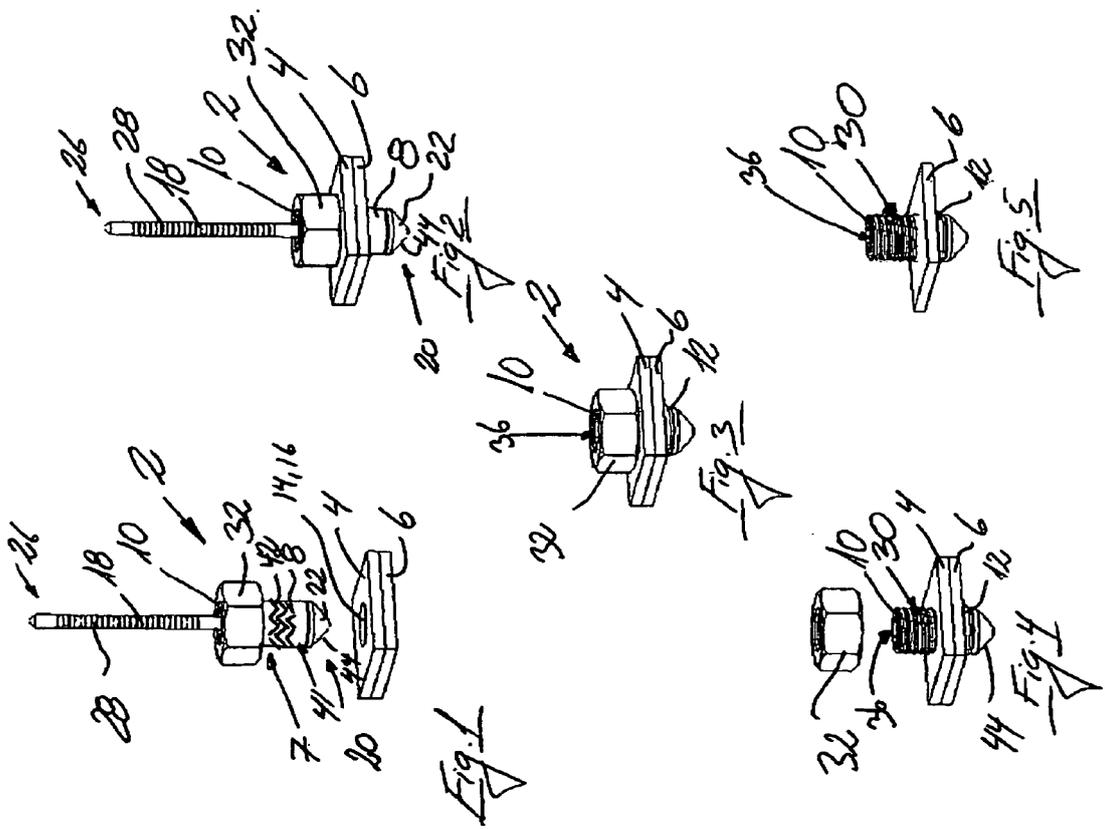
15 Se colocan dos placas solapadas 4, 6 que comprenden agujeros 14, 16 con diámetros adecuados para el elemento 2 de montaje, de forma que coinciden dichos agujeros 14, 16. Se inserta un elemento 2 de montaje en los agujeros 14, 16, como se muestra en las figuras 2 y 7, con el primer extremo 8 del casquillo de remache insertado en los agujeros 14, 16, y con la tuerca 32 en contacto con el lado visto de la pieza 4 situada más arriba, después de lo cual se aplica tracción a la varilla 18 de tracción por medio de una herramienta no mostrada, lo que tendrá como resultado una deformación de la zona deformable 12 del casquillo de remache, de forma que se fije con esto el casquillo de remache a la pieza inferior 6 de placa. Mediante la aplicación continua de tracción en la varilla 18 de tracción, esta se romperá en la zona 24 de rotura, que también se encuentra después de la deformación completa de la zona deformable 12 en el primer extremo de la zona deformada ahora del casquillo de remache. El elemento 2 de montaje/ensamblaje está anclado ahora en la pieza inferior 6 de placa, y posteriormente se fija a la pieza superior 4 de placa por medio de la tuerca 32, cuya superficie orientada hacia la superficie de la placa 4 es traccionada hasta hacer contacto con la placa 4. Con la retirada de la parte ahora rota de la varilla 18 de tracción, ahora hay un libre acceso al corte transversal no cilíndrico 36 en el interior del segundo extremo 10 del casquillo 7 de remache, cuyo lado externo comprende una rosca 30 en la que está montada la tuerca 32, como se muestra en las figuras 3 y 8.

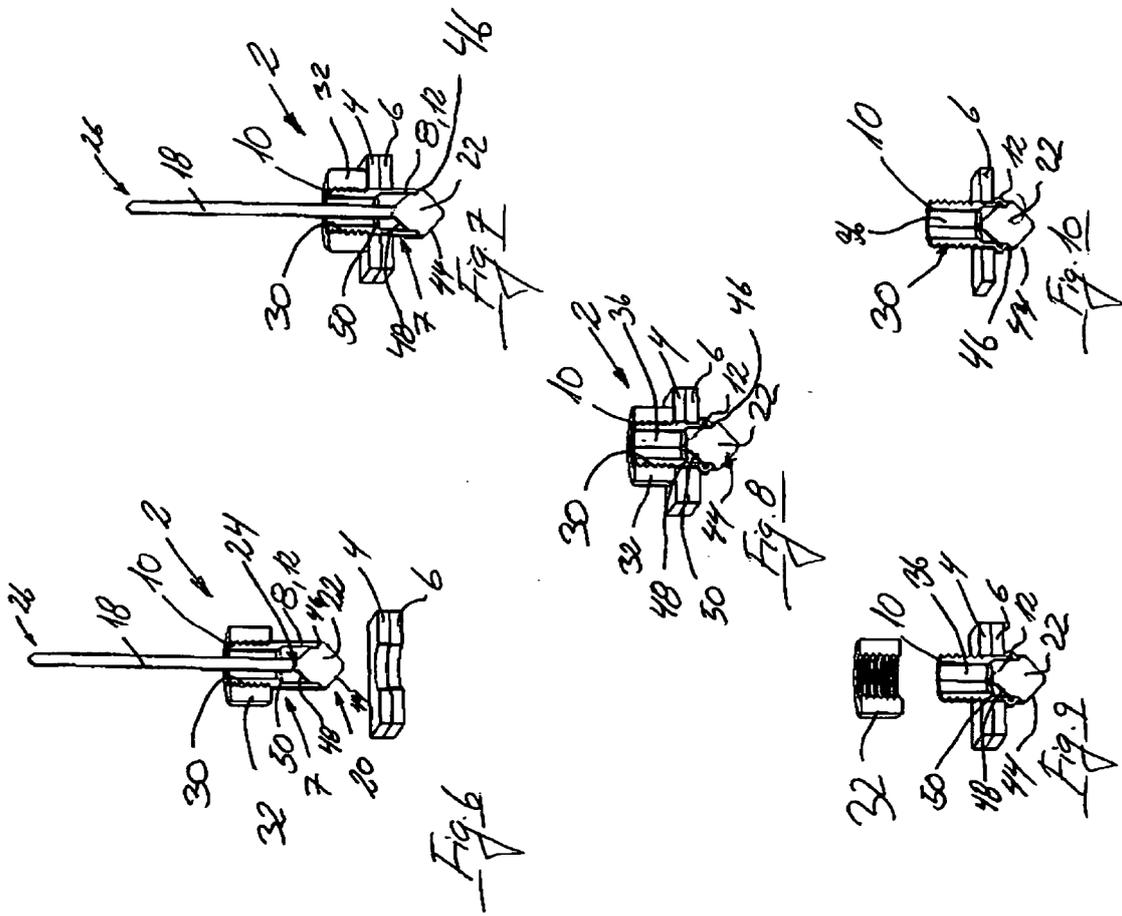
20 El desmontaje/montaje de la tuerca 32 del segundo extremo 10 del casquillo de remache, como se muestra en las figuras 4, 5 y 9 y 10, tiene lugar insertando el extremo libre 38 de una herramienta adecuada 40 de inserción con un corte transversal interno no cilíndrico 36 en la abertura 36, y poner una llave ajustable/abierta para tuercas adecuada en acoplamiento con la tuerca 32, después de lo cual, y al mismo tiempo que se aplica una fuerza a la llave 34 para tuercas, se aplica una fuerza correspondiente sobre la herramienta 40 de inserción, por lo que se desmonta la tuerca 32 sin que el casquillo de remache gire junto con la tuerca, y después del desmontaje de la tuerca 32 se puede retirar la pieza superior de placa. Como consecuencia del rozamiento entre la tuerca 32 y la superficie de la pieza superior 4 de placa, el giro de la tuerca tendrá como resultado la formación de rasguños en la superficie de la placa, lo que revelará que se ha retirado la placa.

35 El montaje renovado de la tuerca 32 tiene lugar de la misma forma que se ha descrito anteriormente, aunque meramente en el orden inverso, pero de modo que se gira la tuerca 32 con la llave 34 al mismo tiempo que la herramienta 40 de inserción fija el casquillo 7 de remache en su posición.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje para ser utilizado en el ensamblaje de piezas, en particular partes (4, 6) de placa y/o componentes solapados, y que comprende un casquillo (7) de remache con un primer extremo (8) y un segundo extremo (10), comprendiendo el primer extremo (8) una zona deformable (12) para la introducción a través de agujeros coincidentes (14, 16) en las piezas (4, 6), y habiendo alojada en el casquillo (7) de remache una varilla (18) de tracción, cuyo primer extremo (20) comprende una cabeza (22) de tracción con un mayor diámetro que la varilla (18) de tracción y una zona (24) de rotura por encima de la cabeza (22) de tracción que está alojada en la zona deformable (12) del casquillo (7) de remache, y extendiéndose el segundo extremo (26) de la varilla (18) de tracción ascendentemente sobre el segundo extremo (10) del casquillo (7) de remache, y comprendiendo el segundo extremo (10) del casquillo de remache una rosca externa (30) en la cual se proporciona una tuerca cooperante (32), concebido dicho elemento de montaje/ensamblaje para una fijación mediante el uso de una herramienta de tracción acoplada con la varilla (18) de tracción hasta que se produce una rotura en la zona (24) de rotura, **caracterizado porque** el segundo extremo (10) del casquillo de remache tiene un corte transversal interno no cilíndrico (36), y porque con el elemento de montaje/ensamblaje en el estado montado y apretado la parte de la zona (24) de rotura conectada a la cabeza (22) de tracción se encuentra en el primer extremo (8) del casquillo (7) de remache, encontrándose, de forma alternativa, la zona (24) de rotura en el estado montado y apretado del elemento de montaje/ensamblaje en la mitad inferior del segundo extremo (10) del casquillo (7) de remache orientada hacia la cabeza (22) de tracción.
- 20 2. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el corte transversal interno no cilíndrico (36) en el segundo extremo del casquillo de remache tiene un corte transversal que es adecuado para un acoplamiento cooperante con una herramienta (40) de inserción, principalmente una herramienta estándar de inserción.
- 25 3. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el extremo libre de la cabeza de tracción tiene una sección cónica (44) en punta y porque por encima de la sección cónica, entre esta y la zona de rotura, hay un rebaje (46) con el que hace contacto el primer extremo (8) del casquillo (7) de remache.
- 30 4. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 3, **caracterizado porque** entre el rebaje (46) y la zona (24) de rotura en la varilla (18) de tracción, la cabeza (22) de tracción tiene una extensión cónica (48) que se corresponde con una extensión cónica interna (50) en la transición entre el primer extremo (8) y el segundo extremo (10) del casquillo de remache.
5. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** la superficie exterior (41) de la zona deformable (12) en el casquillo de remache está ranurada (42).
- 35 6. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el ranurado en la superficie exterior (41) de la zona deformable (12) en el casquillo de remache consiste en estrías.
7. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el ranurado en la superficie exterior (41) de la zona deformable (12) en el casquillo de remache consiste en un ranurado con forma de zigzag (42).
- 40 8. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el ranurado en la superficie exterior (41) de la zona deformable (12) en el casquillo de remache es helicoidal, con el paso orientado hacia la rosca en el exterior del segundo extremo del casquillo de remache.
9. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado porque** el extremo (26) opuesto a la zona de rotura, la superficie exterior de la varilla (18) de tracción comprende un ranurado o una ondulación (28).
- 45 10. Un elemento (2) de montaje/ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado porque** la superficie lateral de la tuerca (32) orientada hacia la zona deformable (12) del casquillo (7) de remache está ondulada o ranurada.





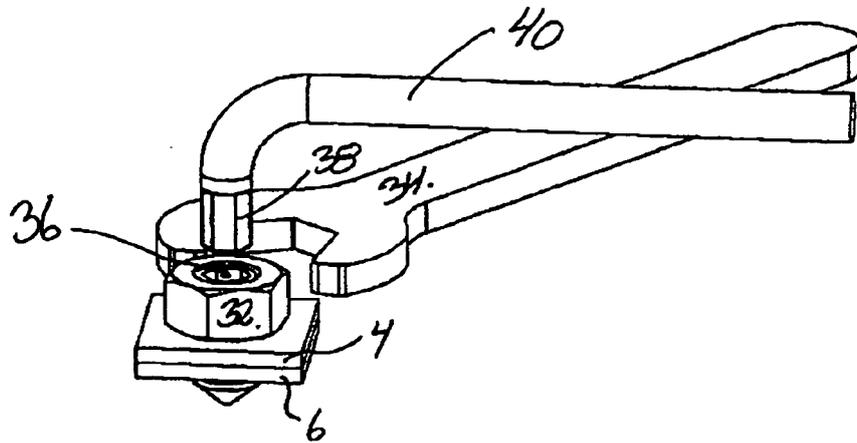


Fig. 11

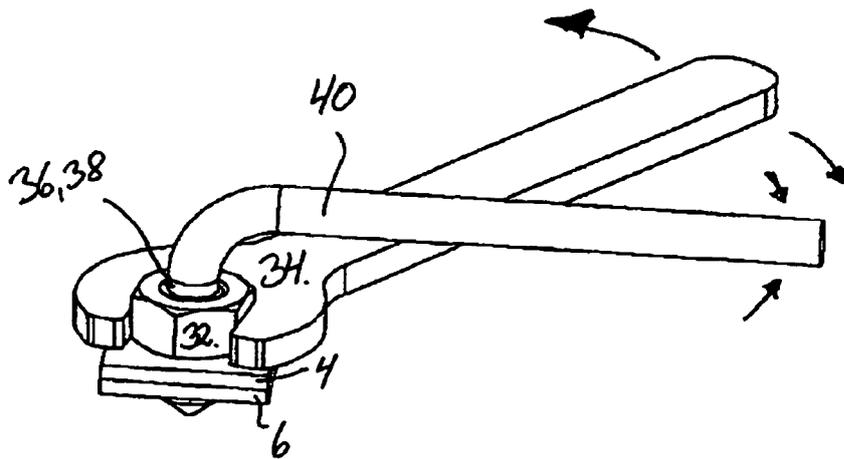


Fig. 12