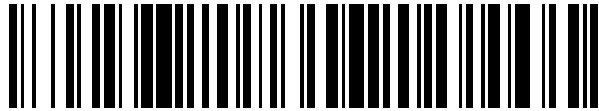


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 432**

51 Int. Cl.:

**F16B 19/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2012 E 12787468 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2788631**

54 Título: **Dispositivo de fijación divisible y ensamblaje de al menos dos placas con un dispositivo de fijación divisible de este tipo**

30 Prioridad:

**05.12.2011 FR 1161163**

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

**25.05.2016**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)  
115, cours Berriat  
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**FENOLL, JONATHAN**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

**ES 2 571 432 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN****DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DIVISIBLE Y ENSAMBLAJE DE AL MENOS DOS PLACAS CON UN DISPOSITIVO DE FIJACIÓN DIVISIBLE DE ESTE TIPO**

5

**Campo técnico**

10 La invención se refiere de modo general a un dispositivo de fijación divisible de al menos una primera y una segunda placas, superpuestas entre sí, comprendiendo el dispositivo de fijación divisible al menos un casquillo expandible de eje principal y un pasador de eje secundario, comprendiendo el casquillo expandible una cabeza de casquillo que define una primera superficie de apoyo para la primera placa y que está atravesada por al menos un orificio y prolongada por al menos una patilla flexible, siendo el pasador apto para acoplarse en el orificio hasta una posición de cierre en la cual se cierra en el casquillo expandible mediante unos medios de cierre y estando la patilla flexible en una posición flexionada con su extremo libre alejado del eje longitudinal para retener la parte trasera de la segunda placa, comprendiendo el dispositivo de fijación divisible una primera y una segunda zonas divisibles, previstas respectivamente en el casquillo expandible y en el pasador y aptas cada una para romperse cuando se las someten a un esfuerzo predeterminado.

15 La invención se refiere igualmente a un ensamblaje de al menos una primera y una segunda placas que comprenden unas aberturas colocadas en frente la una de la otra, por medio de al menos un tal dispositivo de fijación divisible.

20

**Técnica anterior**

Este tipo de dispositivos de fijación divisible se usa habitualmente para la fijación entre sí de placas de carrocería, en concreto en el ámbito de los vehículos automóviles. Estos dispositivos de fijación divisible permiten unir las placas de carrocería de una manera fiable, a la vez que permiten, en caso de accidente, la separación de las placas de carrocería.

25 En el caso de una placa de carrocería que lleve un elemento técnico de seguridad (por ejemplo cierre, cerradura,...) o estructural (por ejemplo refuerzo de escudo, escuadras de fijación,...) o de cualquier otro tipo, esta separación permite preservar la integridad de este elemento técnico. En el caso de placas de carrocería que forman el habitáculo, la separación permite una mayor deformación de las placas de carrocería que amortiguan de este modo el impacto del golpe sufrido por los usuarios del vehículo.

30 La publicación US 4.832.547 describe un dispositivo de fijación divisible de este tipo para la unión de dos placas atravesadas por unas aberturas superpuestas. Este dispositivo de fijación divisible comprende un casquillo expandible formado por una cabeza prolongada por un tubo cuyo extremo está estrechado alrededor del eje del tubo y ranurado para formar unas lengüetas aptas para ser deformadas. El tubo del casquillo expandible está destinado para colocarse en las aberturas de las placas para atravesarlas, estando la cabeza apoyada sobre la cara de una de las placas, sobresaliendo el extremo del tubo de la cara opuesta de la otra placa. Este dispositivo de fijación divisible comprende además un pasador apto para alojarse en el tubo del casquillo expandible con el fin de que el extremo del pasador haga fuerza sobre las lengüetas del extremo del tubo para ensancharlas ligeramente en pétalos a un lado y a otro de la abertura de la placa correspondiente. Tras la deformación de las lengüetas, sus extremos se alojan en una ranura circular prevista en el pasador. De este modo, en esta posición, el casquillo expandible y el pasador se bloquean el uno con respecto al otro y las dos placas quedan aprisionadas en sandwich entre la cabeza del casquillo expandible y las lengüetas ensanchadas del casquillo expandible. El casquillo expandible y el pasador comprenden cada uno de unas zonas divisibles que permiten su rotura respectiva cuando se someten a un esfuerzo predeterminado. De este modo, se liberan las dos placas y pueden deformarse libremente. La zona divisible del pasador está formada por una sección reducida. La zona divisible del casquillo expandible está formada por una diferencia de diámetros entre dos porciones cilíndricas del casquillo expandible de diámetros diferentes. La presencia de una zona divisible en el casquillo expandible es difícil de detectar y fuente de error en el montaje corriendo con el riesgo de utilizar un casquillo expandible sin zona divisible para una aplicación que necesita una o a la inversa.

50

**Explicación de la invención**

El objetivo de la invención es proponer una alternativa a un dispositivo de fijación divisible y a un ensamblaje tales como los que se conocen de la técnica anterior que garantice una sujeción eficaz de las placas superpuestas, una rotura eficaz cuando se somete a un esfuerzo predeterminado y que facilite la identificación de los elementos constituyentes del dispositivo de fijación como individualmente divisible.

55 Al tal efecto, la invención tiene como objeto un dispositivo de fijación divisible de al menos una primera y una segunda placas superpuestas entre sí, comprendiendo el dispositivo de fijación divisible de al menos un casquillo expandible de eje principal y de un pasador de eje secundario, comprendiendo el casquillo expandible una cabeza de casquillo que define al menos una primera superficie de apoyo para la primera placa y que está atravesada por al menos un orificio y prolongada por al menos una patilla flexible, siendo el pasador apto para acoplarse en el orificio hasta una posición de cierre en la que está bloqueado en el casquillo expandible mediante unos medios de cierre y la patilla flexible está en

60

una posición flexionada con su extremo libre alejado del eje longitudinal para retener la parte trasera de la segunda placa, comprendiendo el dispositivo de fijación divisible de una primera y una segunda zonas divisibles previstas respectivamente en el casquillo expandible y el pasador y aptas cada una para romperse cuando se someten a un esfuerzo predeterminado, caracterizado por que el casquillo expandible y el pasador están dispuestos para que, en la posición de cierre, la primera y la segunda zonas estén alineadas en un plano sensiblemente paralelo a la primera superficie de apoyo.

En la presente solicitud, sólo se usan los términos primer/a, segundo/a y tercer/a para distinguir los elementos entre sí. La idea en la que se basa la invención es prever una primera y una segunda zonas divisibles del pasador y del casquillo expandible en un mismo plano cuando se realiza el ensamblaje. De este modo se puede configurar fácilmente el dispositivo de fijación divisible para dimensionar con precisión la primera y la segunda zonas divisibles de modo que se rompan de manera fiable bajo un esfuerzo predeterminado.

El dispositivo de fijación divisible según la invención puede presentar ventajosamente las siguientes particularidades:

- la primera zona divisible es llevada por la patilla flexible, comprendiendo, el pasador una cabeza de pasador que define una segunda superficie de apoyo destinada para apoyarse, en la posición de cierre, contra una tercera superficie de apoyo prevista en la cabeza de casquillo opuesta a la primera superficie de apoyo, comprendiendo el pasador igualmente de un cuerpo que se extiende desde la cabeza de pasador y diseñado para alojarse en el orificio del casquillo expandible, llevando el cuerpo, la segunda zona divisible ;
- según en una dirección sustancialmente paralela a los ejes principal y

secundario, la tercera distancia que separa la segunda superficie de apoyo de la segunda zona divisible es sensiblemente igual a la primera distancia que separa la tercera superficie de apoyo de la primera zona divisible;

- la primera y la segunda zonas divisibles están formadas por una sección de dimensiones reducidas sensiblemente perpendicular a los ejes principal y secundario, respectivamente;
- el dispositivo de fijación divisible comprende al menos un tope y una muesca, estando el uno previsto en el cuerpo, el otro en la patilla flexible y aptos para cooperar el uno con el otro en la posición de cierre para formar los medios de cierre, estando el tope y la muesca dispuestos más allá de la primera y la segunda zonas divisibles, con respecto a la cabeza de casquillo y a la cabeza de pasador, respectivamente;
- el dispositivo de fijación divisible comprende al menos un par de pestañas y al menos una arista de acoplamiento, estando el uno previsto en el cuerpo, el otro en la patilla flexible y aptos para cooperar el uno con el otro para formar unos medios de bloqueo que definen una posición de bloqueo del cuerpo en el orificio, anterior a la posición de cierre, y en la que los medios de bloqueo sólo permiten un movimiento relativo entre el pasador y el casquillo expandible para evitar su separación antes de alcanzar la posición de cierre;
- el par de pestañas y el tope los lleva el pasador, el par de pestañas está previsto entre la cabeza de pasador y el tope, y la arista de acoplamiento está prevista en el grosor de la cabeza de pasador;
- el casquillo expandible comprende al menos de dos patillas flexibles dispuestas a un lado y a otro del eje principal y separadas la una de la otra por al menos una hendidura que se extiende desde su extremo libre respectivo hasta la cabeza de casquillo.

La invención tiene igualmente por objeto un ensamblaje de al menos una primera y una segunda placas que comprenden de unas aberturas colocadas enfrentadas entre sí, por medio de al menos un dispositivo de fijación divisible tal como el descrito anteriormente y que atraviesa las aberturas.

### **Presentación somera de los dibujos**

La presente invención se entenderá mejor y otras ventajas se pondrán de manifiesto tras la lectura de la descripción detallada de un modo de realización tomado a título de ejemplo no limitativo e ilustrado por los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un casquillo expandible del dispositivo de fijación divisible según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un pasador del dispositivo de fijación divisible según la invención, siendo este pasador apto para cooperar con el casquillo expandible de la figura 1;
- la figura 3 es una vista parcialmente en sección del dispositivo de fijación divisible según la invención, representado mientras se ensambla en una posición de bloqueo;
- la figura 4 es una vista parcialmente en sección del dispositivo de fijación divisible de la figura 3 en una posición de cierre en la cual las dos placas representadas están fijadas entre sí por el dispositivo de fijación divisible, estando el pasador bloqueado en el casquillo expandible;
- la figura 5 es una vista parcialmente en sección del dispositivo de fijación divisible de las figuras 3 y 4 tras la rotura de sus zonas divisibles.

### **Descripción de los modos de realización**

Con referencia a las figuras, el dispositivo de fijación divisible 1 según la invención comprende un pasador 2 y un casquillo expandible 3. Está diseñado para unir entre sí por ejemplo unas placas 100, 101 atravesadas por unas

aberturas 102, 103 y para ceder cuando se somete a un esfuerzo predeterminado.

Con referencia a las figuras 1 y 3 a 5, el casquillo expandible 3 comprende una cabeza de casquillo 30 y unas patillas flexibles 40. La cabeza de casquillo 30 se presenta en forma de una arandela atravesada por un orificio 31 (visible en la figura 1) y desde la cual se extienden las dos patillas flexibles 40. En el ejemplo ilustrado, el orificio 31 presenta una sección sensiblemente cuadrada, pudiendo asimismo tener cualquier otra sección adecuada. El casquillo expandible 3 presenta un plano de simetría P1 que pasa por un eje principal A que se corresponde con el eje del orificio 31. La parte inferior de la cabeza de casquillo 30 define una primera superficie de apoyo S1 orientada hacia el extremo libre de las patillas flexibles 40 y diseñada, tal como se describe a continuación, para apoyarse sobre la parte superior de una primera placa 100. Esta primera superficie de apoyo S1 es sensiblemente plana y perpendicular al eje principal A. Opuesta a la primera superficie de apoyo S1, la cabeza de casquillo 30 presenta una forma abombada atravesada por una primera ranura 32 (visible en la figura 1) que cruza el eje principal A y que define dos terceras superficies S3 de apoyo sensiblemente coplanas la una con respecto a la otra, dispuestas a un lado y al otro del orificio 31 y cuya función se detalla a continuación. Las terceras superficies de apoyo están separadas por una segunda ranura 33 (visible en la figura 1) orientada en el mismo sentido y sensiblemente paralela a la primera ranura 32, de anchura inferior y de profundidad superior con respecto al vértice de la cabeza de casquillo 30. Esta segunda ranura 32 define dos primeras superficies de liberación SS1 situadas entre las terceras superficies de apoyo S3, a un lado y a otro del orificio 31. Estas primeras superficies de liberación SS1 forman, con el orificio 31, dos aristas de acoplamiento 34 (visibles en la figura 1) que están encaradas y cuya función es precisada a continuación. Las aristas de acoplamiento 34 están previstas de este modo en el grosor de la cabeza de casquillo 30. Las patillas flexibles 40 son solidarias a la cabeza de casquillo 30 en sus bases previstas a un lado y a otro del orificio 31, del otro lado de la cabeza de casquillo 30 con respecto a las terceras superficies de apoyo S3. Las patillas flexibles 40 están separadas de este modo entre sí por una hendidura 41 que se extiende desde los extremos libres de las patillas flexibles 40 hasta la cabeza de casquillo 30, sensiblemente paralela al eje principal A. En una dirección paralela al eje principal A, cada patilla flexible 40 está dispuesta enfrentada a una tercera superficie de apoyo S3. Las patillas flexibles 40 comprenden de unos topes 42 previstos enfrentados entre sí, orientados cada uno hacia el eje principal A. Los topes 42 están separados entre sí por un entrehierro de tope E1 (véase figura 1) menos ancho que el entrehierro de patilla E2 (véase figura 1) que separa las patillas flexibles 40 fuera de la zona dedicada a los topes 42. Los topes 42 están diseñados para cooperar con el pasador 2 para apartar el uno del otro los extremos libres de las patillas flexibles 40. A tal efecto, el entrehierro de tope E1 es menos ancho que la dimensión correspondiente del orificio 31 y que la anchura del pasador 2. Para favorecer este espaciamiento de las patillas flexibles 40, cada tope 42 comprende una rampa de tope 43 inclinada y orientada hacia la cabeza de pasador 30. Las paredes externas de las patillas flexibles 40 que no están encaradas forman unas porciones de un cilindro de eje principal A y cuyo extremo es cónico para facilitar la introducción del casquillo expandible 3 en las aberturas 102, 103 habilitadas en las placas 100, 101 que hay que fijar. Estas paredes están provistas de dentados 44 que favorecen la sujeción de las placas 100, 101 tras la deformación de las patillas elásticas 40. Entre la cabeza de casquillo 30 y los topes 42, las patillas flexibles 40 comprenden de una ranura circular 45, coaxial con el eje principal A, que reduce la sección de las patillas flexibles 40 de modo que forman, para cada patilla flexible 40, de modo una primera zona divisible Z1 de menor resistencia mecánica que el resto del casquillo expandible 3. De este modo, cuando el casquillo expandible 3 esta sometido a un esfuerzo mecánico predeterminado, el casquillo expandible 3 cederá de manera preferente a la altura de la primera zona divisible Z1. En el ejemplo ilustrado, la primera zona divisible Z1 presenta un perfil cuyo diámetro externo es inferior al del resto de la patilla flexible 40 correspondiente. Esta primera zona divisible Z1 puede obtenerse igualmente mediante cualquier otro medio técnico adecuado, por ejemplo el taladrado del orificio, un cambio de material, un tratamiento térmico localizado. Con referencia a la figura 1, la primera zona divisible Z1 presenta por ejemplo una altura H1 de aproximadamente 1 mm y se extiende con respecto a las terceras superficies de apoyo S3 desde una primera distancia D1 de aproximadamente 4,2 mm a una segunda distancia D2. Según unas variantes de realización no representadas el casquillo puede comprender un número de patillas flexibles diferente.

Con referencia a las figuras 2 a 5, el pasador 2 comprende de una cabeza de pasador 20 y un cuerpo 50. Opuesta al cuerpo 50, la cabeza de pasador 20 presenta una forma abombada similar a la de la cabeza de casquillo 30. El casquillo 2 comprende de un plano de simetría P2 que pasa por un eje secundario B. Al opuesto de la forma abombada, el pasador 2 comprende de unas formas complementarias a la primera y la segunda ranuras 32, 33 de la cabeza de casquillo 30 para poder alojarse en ella. De este modo, para ser complementaria con la cabeza de casquillo 20, la parte inferior de la cabeza de pasador 30 define dos segundas superficies de apoyo S2 destinadas para apoyarse contra las dos terceras superficies de apoyo S3 del casquillo expandible 3, y dos segundas superficies de liberación SS2 destinadas para enfrentarse a las dos primeras superficies de liberación SS1. El pasador 2 y el casquillo expandible 3 están dimensionados de tal modo que las segundas y terceras superficies de apoyo S2, S3 estén en contacto antes de que las primeras y segundas superficies de liberación SS1, SS2 no lo estén.

El cuerpo 50 presenta dos porciones macizas 51, 52 separadas por una porción de dimensiones reducidas que forman una segunda zona divisible Z2. Según un plano sensiblemente perpendicular al eje secundario B, las porciones macizas 51, 52 presentan cada una, una sección de forma sensiblemente cuadrada, de dimensiones inferiores a las del orificio 31 del casquillo expandible 3 para poder atravesarlo. La segunda zona divisible Z2 se presenta por ejemplo en forma de una porción cilíndrica 21 o de cualquier otra forma adecuada. Como para el casquillo expandible 3, la segunda zona divisible Z2 se puede obtener mediante cualquier otro medio técnico adecuado. Con referencia a la figura 2, la segunda zona divisible Z2 presenta por ejemplo una altura H2 de aproximadamente 1 mm y se extiende con respecto a las segundas superficies de apoyo S2 desde una tercera distancia D10 de aproximadamente 4,2 mm a una cuarta distancia D20. De manera ventajosa, la tercera distancia D10 es sensiblemente igual a la primera distancia D1 y la cuarta

distancia D20 es sensiblemente a la segunda distancia D2. Según unas variantes de realización no representadas, el casquillo expandible puede comprender de un número de patillas flexibles diferente. Las primeras caras de la porción maciza 52 del cuerpo 50 previstas enfrente a las segundas superficies de apoyo S2 comprenden cada una un alojamiento que forma una muesca 53 apta para cooperar con el tope 42 para formar unos medios de cierre aptos para

5 bloquear el pasador 2 en el casquillo expandible 3. En este ejemplo, estas primeras caras comprenden de una escotadura central 54 que divide el alojamiento en dos. Cada primera cara del cuerpo comprenden de este modo dos muescas 53. Las segundas caras de la porción maciza 52 del cuerpo 50 previstas enfrente de las segundas superficies de liberación SS2 comprenden cada una una primera y una segunda pestaña 55, 56, sensiblemente alineadas según

10 una dirección sensiblemente paralela al eje secundario B. Estas primera y segunda pestañas 55, 56, están distantes para habilitar entre sí un espacio 57 que puede recibir la arista de acoplamiento 34 del orificio 31 del casquillo expandible 3. Según una dirección sensiblemente paralela al eje secundario B, las primera y segunda pestaña 55, 56 están previstas entre las muescas 53 y la cabeza de pasador 20. La primera y segunda pestañas 55, 56 se extienden lateralmente alejándose del eje secundario B una altura suficiente para permitir el paso de las aristas de acoplamiento sólo por la fuerza, durante el desplazamiento del cuerpo 50 en el orificio 31. Tras el acoplamiento de la primera pestaña

15 55 en el orificio 31, el pasador 2 está en una posición de bloqueo en la cual las aristas de acoplamiento 34 del orificio 31 están bloqueadas en el espacio 57 entre la primera y la segunda pestañas 55, 56. Las primera y segunda pestañas 55, 56 y las aristas de acoplamiento 34 forman de este modo unos medios de bloqueo que limitan los movimientos relativos entre el pasador 2 y el casquillo expandible 3. Las primeras pestañas 55 orientadas hacia el extremo libre del cuerpo 50 presentan una altura superior a la de las segundas pestañas 56 orientadas hacia la cabeza de pasador 20. De este modo, el paso de las aristas de acoplamiento 34 por las primeras pestañas 55 es más difícil que por las segundas

20 pestañas 56. Las primeras pestañas 55 comprenden cada una una rampa de pestaña 58 (visible en la figura 2) orientada hacia el extremo libre del cuerpo 50 y que facilita el paso de las aristas de acoplamiento 34 por las primeras pestañas 55 durante la introducción del pasador 2 en el orificio 31 del casquillo expandible 3. Las primeras pestañas 55 comprenden cada una un lateral derecho 59 (visible en la figura 2) orientado hacia la cabeza de pasador 20 y que prohíbe el paso de las aristas de acoplamiento 34 por las primeras pestañas 55 durante cualquier tentativa de extracción del pasador 2 fuera del casquillo expandible 3. De este modo el pasador 2 no puede desacoplarse del casquillo expandible 3 por simple inadvertencia. La altura limitada de las segundas pestañas 56 les permite pasar las aristas de acoplamiento 34 mediante un esfuerzo moderado que permita el paso de la posición de bloqueo a una posición de cierre descrita a continuación.

30 Con referencia a las figuras 3 y 4, para realizar el ensamblaje de dos placas 100, 101 por medio del dispositivo de fijación divisible 1 según la invención, se superponen las dos placas 100, 101 de modo que sus aberturas 102, 103 estén enfrentadas entre sí. Se pre-ensambla el pasador 2 en el casquillo expandible 3 acoplando el cuerpo 50 del pasador 2 en el orificio 31 del casquillo expandible 3. La segunda porción maciza 52 se introduce de este modo en el entrehierro de patilla E2. Los ejes principal y secundario A, B, son sensiblemente coaxiales. Mediante una ligera presión, se hace pasar la arista de acoplamiento 34 por la primera pestaña 55. El dispositivo de fijación divisible 1 está por tanto

35 en una posición de bloqueo en la cual el pasador 2 queda retenido por la arista de acoplamiento 34 y por la primera pestaña 55 en el casquillo expandible 3. Se hace por tanto atravesar las aberturas 102, 103 por las patillas flexibles 40 del casquillo expandible 3, estando el dispositivo de fijación divisible 1 en su posición de bloqueo del pasador 2. La primera superficie de apoyo S1 se aprieta de este modo contra la cara de una primera placa 100, sobresaliendo los extremos libres de las patillas flexibles 40 del otro lado de la cara opuesta de la segunda placa 101. En esta configuración representada en la figura 3, la arista de acoplamiento 34 permanece bloqueada entre la primera y la segunda

40 pestañas 55, 56, estando las patillas flexibles 40 sensiblemente paralelas a los ejes principal y secundario A, B. Según otro modo de montaje, se coloca primero el casquillo expandible 3 a través de las aberturas 102, 103 antes de insertar el pasador 2 en el casquillo expandible 3.

45 Para finalizar el ensamblaje, se desplaza el pasador 2 según su eje secundario B hacia el extremo libre de las patillas flexibles 40, por ejemplo mediante presión en la cabeza de pasador 20. El extremo libre del cuerpo 50 entra en contacto con las rampas de topes 43 que solicita para provocar el espaciado de las patillas flexibles 40 a un lado y a otro de los ejes principal y secundario A, B. Se ensancha de este modo la hendidura 41, estando la segunda porción maciza 52 en el entrehierro de tope E1. Antes de que la segunda superficie de apoyo S2 del pasador 2 esté apoyada contra la

50 tercera superficie de apoyo S3 del casquillo expandible 3, la segunda pestaña 56 pasa la arista de acoplamiento 34 del orificio 31. La deformación de las patillas flexibles 40 se prolonga hasta el contacto entre la segunda superficie de apoyo S2 del pasador 2 y la tercera superficie de apoyo S3 del casquillo expandible 3. En esta configuración ilustrada en la figura 4, las patillas flexibles 40 flexionadas aprisionan las dos placas 100, 101 con la cabeza de casquillo 20 y los topes 42 y dentados 44. Los topes 42 están alojados a su vez en las muescas 53, impidiendo cualquier extracción del pasador 2 con respecto al casquillo expandible 3. El dispositivo de fijación divisible 1 está de este modo en una posición de cierre en la cual el pasador 2 está unido al casquillo expandible 3. En esta posición de cierre, la primera y la segunda zonas divisibles Z1 y Z2 están sensiblemente alineadas en un plano sensiblemente perpendicular a los ejes principal y secundario A, B. De manera ventajosa, se eligen las placas 100, 101 y/o se configura el dispositivo de fijación divisible 1 de modo que, además, la primera y la segunda zona divisibles Z1, Z2 estén sensiblemente alineadas con el plano de contacto entre las placas 100, 101. El ensamblaje obtenido permite unir las placas 100, 101 de manera fiable.

60 Cuando este ensamblaje está sometido a un esfuerzo predeterminado que supera los límites mecánicos predeterminados de la primera y de la segunda zona divisibles Z1, Z2, el dispositivo de fijación divisible 1 cede a la altura de estas primera y segunda zonas divisibles, Z1, Z2, permitiendo la separación de las placas 100, 101 entre sí, tal como se ilustra en la figura 5. El hecho de que la primera y la segunda zonas divisibles Z1, Z2 estén dispuestas en un

mismo plano permite facilitar su dimensionado ajustado para una rotura precisa bajo el efecto de un esfuerzo predeterminado. Además, la reproducibilidad del comportamiento de las primera y segunda zonas divisibles Z1, Z2 se vuelve fiable frente a las tensiones. Se optimiza y se garantiza de este modo el punto de rotura del dispositivo de fijación divisible 1.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de fijación divisible (1) de al menos una primera y una segunda placas (100, 101), superpuestas entre sí, comprendiendo el dispositivo de fijación divisible (1) al menos un casquillo expandible (3) de eje principal (A) y un pasador (2) de eje secundario (B), comprendiendo dicho casquillo expandible (3) una cabeza de casquillo (30) que define al menos una primera superficie de apoyo (S1) para dicha primera placa (100) y que está atravesada por al menos un orificio (31) y prolongada por al menos una patilla flexible (40), siendo dicho pasador (2) apto para ser acoplado en dicho orificio (31) hasta una posición de cierre en la cual queda cerrado en dicho casquillo expandible (3) mediante unos medios de cierre (42, 53) y estando dicha patilla flexible (40) en una posición flexionada con su extremo libre alejado de dicho eje longitudinal (A) para retener la parte trasera de dicha segunda placa (101), comprendiendo dicho dispositivo de fijación divisible (1) una primera y segunda zonas divisibles (Z1, Z2) previstas respectivamente en dicho casquillo expandible (3) y dicho pasador (2) y aptas cada una para romperse cuando se las somete a un esfuerzo predeterminado, **caracterizado porque** dicho casquillo expandible (3) y dicho pasador (2) están habilitados para que, en dicha posición de cierre, dichas primera y segunda zonas divisibles (Z1, Z2) estén alineadas en un plano sensiblemente paralelo a dicha primera superficie de apoyo (S1).
2. Dispositivo de fijación divisible (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha primera zona divisible (Z1) es llevado por dicha patilla flexible (40), **porque** dicho pasador (2) comprende de una cabeza de pasador (20) que define una segunda superficie de apoyo (S2) destinada para apoyarse, en dicha posición de cierre, contra una tercera superficie de apoyo (S3) prevista en dicha cabeza de casquillo (30) opuesta a dicha primera superficie de apoyo (S1), **que por** dicho pasador (2) comprende igualmente un cuerpo (50) que se extiende desde dicha cabeza de pasador (20) y destinado para alojarse en dicho orificio (31) de dicho casquillo expandible (3), llevando dicho cuerpo (50) dicha segunda zona divisible (Z2).
3. Dispositivo de fijación divisible (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** según una dirección sensiblemente paralela a dichos ejes principal y secundario (A, B), la tercera distancia (D10) que separa dicha segunda superficie de apoyo (S2) de dicha segunda zona divisible (Z2) es sensiblemente igual a la primera distancia (D1) que separa dicha tercera superficie de apoyo (S3) de dicha primera zona divisible (Z1).
4. Dispositivo de fijación divisible (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha primera y segunda zonas divisibles (Z1, Z2) están formadas por una sección de dimensiones reducidas sensiblemente perpendicular respectivamente a dichos ejes principal (A) y secundario (B).
5. Dispositivo de fijación divisible (1) según al menos la reivindicación 2, **caracterizado porque comprende** al menos un tope (42) y una muesca (53), estando el uno previsto en dicho cuerpo (50), el otro en dicha patilla flexible (40) y aptos para cooperar el uno con el otro en dicha posición de cierre para formar dichos medios de cierre, estando dispuesto dicho tope (42) y dicha muesca (53) más allá de dicha primera y segunda zonas divisibles (Z1, Z2) en relación respectivamente a dicha cabeza de casquillo (30) y a dicha cabeza de pasador (20).
6. Dispositivo de fijación divisible (1) según al menos la reivindicación 2, **caracterizado porque** comprender al menos un par de pestañas (55, 56) y al menos una arista de acoplamiento (34), estando el uno previsto en dicho cuerpo (50), la otra en dicha patilla flexible (40) y aptos para cooperar el uno con la otra para formar unos medios de bloqueo que definen una posición de bloqueo de dicho cuerpo (50) en dicho orificio (31), anterior a dicha posición de cierre, en la cual dichos medios de bloqueo sólo permiten un movimiento relativo entre dicho pasador (2) y dicho casquillo expandible (3) para evitar su separación antes de alcanzar dicha posición de cierre.
7. Dispositivo de fijación divisible (1) según al menos las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado porque** dicho par de pestañas (55, 56) y dicho tope (42) los lleva por cabeza de pasador (20) y dicho tope (42), y **porque** dicha arista de acoplamiento (34) está prevista en el grosor de dicha cabeza de pasador (20).
8. Dispositivo de fijación divisible (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho casquillo expandible (3) comprende de al menos dos patillas flexibles (40) dispuestas a un lado y a otro de dicho eje principal (A) y separadas la una de la otra por al menos una hendidura (41) que se extiende desde su extremo libre respectivo hasta dicha cabeza de casquillo (30).
9. Ensamblaje de al menos una primera y una segunda placas (100, 101) que comprenden unas aberturas (102, 103) colocadas enfrentadas entre sí, por medio de al menos un dispositivo de fijación divisible (1) que atraviesa dichas aberturas (102, 103), **caracterizado porque** comprenden de al menos un dispositivo de fijación divisible (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores.

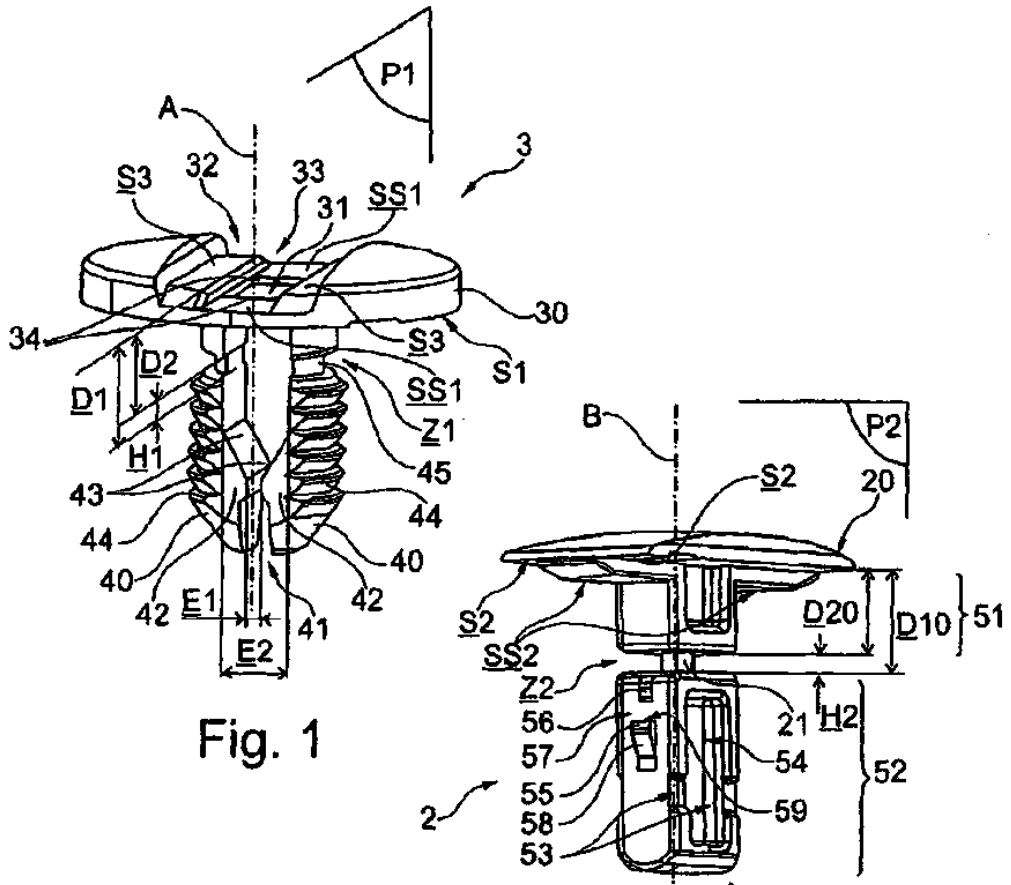


Fig. 1

Fig. 2

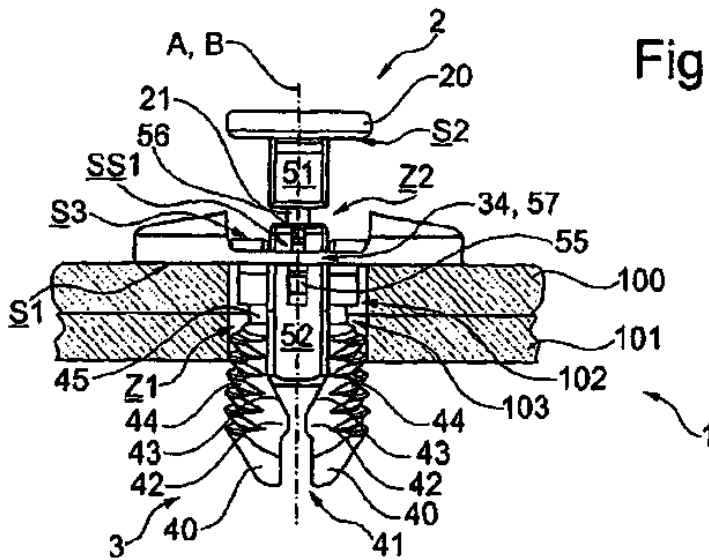


Fig. 3



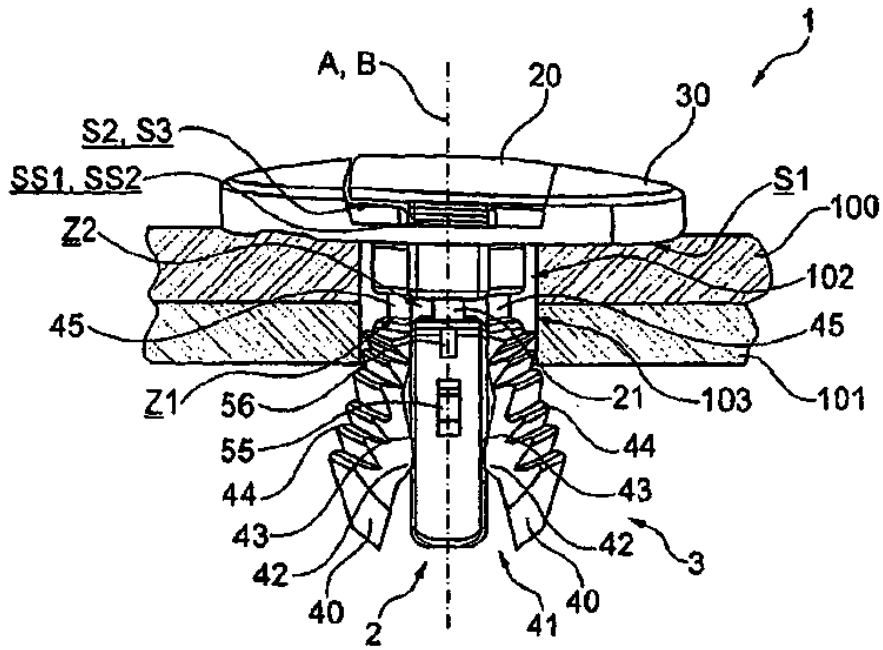


Fig. 4

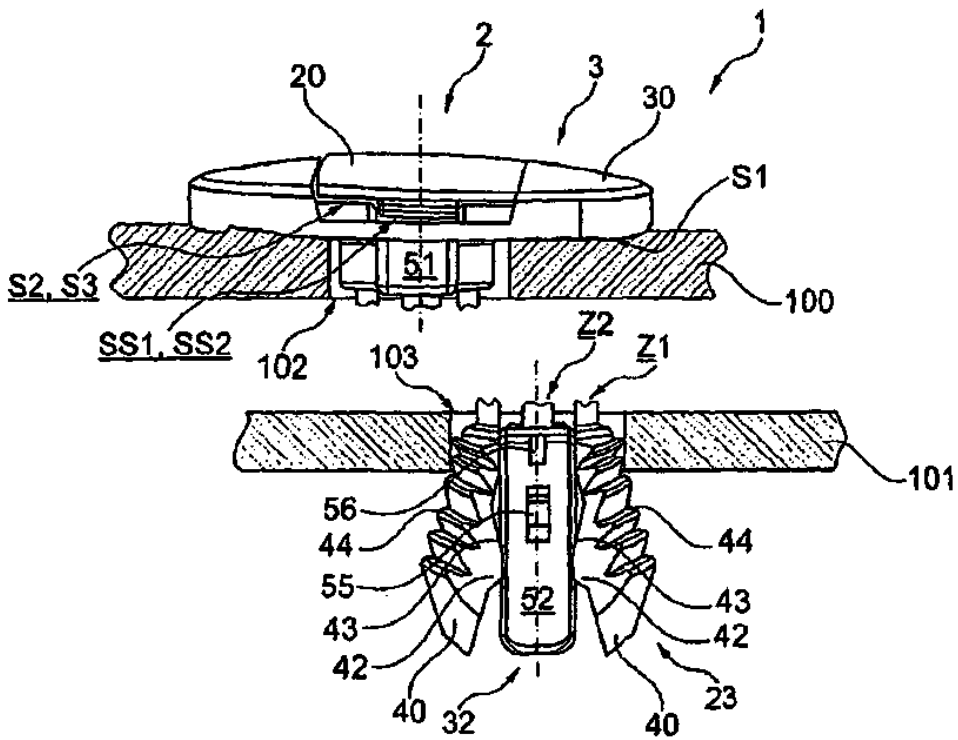


Fig. 5

**DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

**Documentos de patente indicados en la descripción**

- US 4832547 A [0004]