

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 102**

51 Int. Cl.:

F16B 1/00 (2006.01)

F16B 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2015** **E 15164237 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017** **EP 2937575**

54 Título: **Dispositivo de fijación por agarre**

30 Prioridad:

22.04.2014 FR 1453602

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

24.07.2017

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
113, Cours Berriat
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**MASCHAT, KEVIN y
BINKERT, SVEN**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 626 102 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 POR AGARRE

5 Campo técnico

El campo de la invención es el del ensamblaje por grapado de componentes estructurales.

La invención se refiere más particularmente a un dispositivo de fijación para ensamblar una pieza a una parte de soporte, que comprende una grapa de fijación que incluye una cabeza y un elemento de enganche deformable el cual se extiende debajo de la cabeza siguiendo una cierta dirección axial y que define una cara de agarre espaciada de la cabeza siguiendo dicha dirección axial, estando este elemento de enganche destinado a ser empujado a través de la pieza y la parte de soporte de modo que se realice el ensamblaje por agarre de la pieza y de la parte de soporte entre la cabeza y la cara de agarre de la grapa, estando dicho elemento de enganche diseñado de tal manera que dicha cara de agarre se retrae elásticamente hacia el interior de la grapa transversalmente a dicha dirección axial cuando el elemento de enganche es empujado a través de la pieza y la parte de soporte hasta que la grapa se hunda completamente a través de la pieza y la parte de soporte, regresando la cara de agarre elásticamente al exterior de la grapa para ocupar una posición de agarre sobre la parte de soporte desde que el elemento de enganche se encuentra en dicha posición de hundimiento completo.

20 Técnica anterior

Un dispositivo de fijación de este tipo es conocido por el documento de patente DE-10 2011 010 141. Este dispositivo de fijación por grapado conocido se conforma según un perfil en forma de U para presentar una gran rigidez y asegurar una alta consistencia mecánica contra el arrancamiento.

25 Está bien adaptado para el ensamblaje de una bolsa de seguridad hinchable en un volante de vehículo automóvil.

En la industria del automóvil, los dispositivos de fijación por grapado sustituyen cada vez con mayor frecuencia a los sistemas de ensamblaje por tornillo y tuerca.

30 En el caso de las fijaciones por grapado donde el problema de la seguridad es importante, como, por ejemplo, la fijación de una bolsa de seguridad hinchable en un componente fijo de un vehículo automóvil, es indispensable, no obstante, asegurarse de que la calidad de la fijación efectivamente conforme con las exigencias que se imponen en materia de resistencia mecánica.

35 En el caso de los dispositivos de fijación por grapado, a menudo, sin embargo, darse cuenta de si la unión de conexión se realiza correctamente o si, por ejemplo, se ha quedado en un estado de semienclavamiento.

Esta constatación, es en numerosos casos, por ejemplo, durante el montaje de una bolsa de seguridad hinchable en un volante, se hace todavía más difícil por el hecho de que sólo se puede verificar muy difícilmente, por una observación visual, el estado de los dispositivos de fijación por grapado.

40 Es conocido también, por el documento de patente DE-10 2004 025 698, un dispositivo de fijación por grapado de dos elementos estructurales que se compone de un elemento de abrochado que puede tomar una posición de empuje en atrapamiento de acople y una posición de enganche por agarre, y de un testigo de control de buen montaje, en el cual el elemento de enganche y el testigo de control de buen montaje están acoplados el uno al otro en la posición de empuje en atrapamiento de acople y dispuestos de tal modo que un desplazamiento del testigo de control de buen montaje, con respecto al elemento de enganche, en la dirección de control, sólo es posible si el elemento de enganche se encuentra en su posición de enganche por agarre.

45 De este modo, puede asegurarse si el ensamblaje de los elementos estructurales está correctamente realizado simplemente ensayando desplazar el testigo de control de buen montaje en la dirección de control. Si un desplazamiento de este tipo es posible, esto significa que el ensamblaje de los elementos estructurales está correctamente realizado. Si este desplazamiento no es posible, esto significa que el elemento de enganche no está correctamente hundido en los elementos estructurales y que, por lo tanto, no está en posición de enganche por agarre.

50 El documento EP 2 687 731 presenta otro dispositivo de fijación por grapado de dos elementos estructurales con un testigo de buen montaje.

Resumen de la invención

60 La finalidad de la invención es proporcionar un dispositivo de fijación que presenta una gran rigidez y una alta consistencia mecánica contra el arrancamiento tal como se ha presentado más arriba y que comprende un testigo de control de buen montaje que puede ser fuerte y que permite un control fiable de la posición de enganche por agarre.

Para ello, la invención tiene como objeto un dispositivo de fijación para ensamblar una pieza a una

parte de soporte, comprendiendo una grapa de fijación que incluye una cabeza y un elemento de enganche deformable que se extiende debajo de la cabeza siguiendo una cierta dirección axial y que define una cara de agarre espaciada de la cabeza siguiendo dicha dirección axial, estando este elemento de enganche destinado a ser empujado a través de la pieza y la parte de soporte de modo que se realice el ensamblaje por agarre de la pieza y de la parte de soporte entre la cabeza y la cara de agarre de la grapa, estando dicho elemento de enganche diseñado de tal manera que dicha cara de agarre se retrae elásticamente hacia el interior de la grapa transversalmente a dicha dirección axial cuando el elemento de enganche es empujado a través de la pieza y la parte de soporte hasta que la grapa sea hundida completamente a través de la parte de soporte, regresando la cara de agarre elásticamente al exterior de la grapa para ocupar una posición de agarre sobre la parte de soporte desde que el elemento de enganche se encuentra en dicha posición de hundimiento completo, caracterizado porque comprende, además, un testigo de control de buen montaje de la grapa en posición de agarre que se presenta como una especie de vástago destinado a ser empujado axialmente en la grapa, porque dicho testigo y dicha grapa están diseñados de tal manera que, cuando el elemento de enganche es empujado a través de la parte de soporte, se impide que el testigo se hunda axialmente en la grapa por un tope sobre el elemento de enganche y al mismo tiempo el testigo está obligado a retraerse elásticamente de manera transversal a dicha dirección axial hacia el interior de la grapa bajo el efecto de la retracción de la cara de agarre hacia el interior de la grapa, siendo el hundimiento axial completo del testigo en la grapa sólo posible en el momento en el que la superficie de agarre del elemento de enganche regresa completamente a su posición de agarre por detrás de la parte de soporte, ocultándose el tope sobre el elemento de enganche para dejar pasar el testigo siguiendo dicha dirección axial.

Con esta disposición, el testigo de control de buen montaje no puede comenzar a desplazarse en la posición de control con la doble condición de que el elemento de enganche se haya retraído en primer lugar por el efecto del hundimiento de la grapa en la pieza de soporte y de que la parte de soporte todavía esté presente entre la cabeza de la grapa y la cara de agarre cuando el elemento de enganche ha regresado a su posición de agarre.

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

- el testigo es de materia plástica y la grapa es de metal;
- el testigo tiene una cabeza que está diseñada para constituir un punto de referencia visual o táctil, por ejemplo, que está diseñada para deformarse con el contacto de la cabeza de la grapa, cuando el testigo se hunde completamente en la grapa;
- la cabeza deformable del testigo comprende una parte abatible dispuesta para pivotar cuando el testigo se hunde completamente en la grapa;
- vista desde arriba, la cabeza de la grapa está escondida al menos en parte por la cabeza deformable del testigo cuando el testigo se hunde completamente en la grapa;
- vista desde arriba la cabeza deformable del testigo descubre al menos en parte la cabeza de la grapa cuando el testigo se hunde completamente en la grapa;
- la cabeza de la grapa se presenta en forma de una placa de recubrimiento a partir de la cual se extienden perpendicularmente dos brazos de enganche que constituyen el elemento de enganche de la grapa y que forman con la placa de recubrimiento un perfil en U, estando cada brazo de enganche curvado en el interior del perfil en U y presentando una extremidad libre que forma una cara de agarre que sobresale al exterior del perfil en U, porque el testigo comprende al menos dos patillas de enclavamiento flexibles que se extienden siguiendo la dirección axial entre dichos brazos de enganche, porque dichas patillas de enclavamiento están espaciadas la una de la otra transversalmente a la dirección axial y que presentan cada una un talón y una suela, y porque el talón de cada patilla de enclavamiento está diseñado para engatillarse en una hendidura que se extiende siguiendo la dirección axial en el elemento de enganche, mientras que la suela de cada patilla de enclavamiento está diseñada para hacer tope axial contra un brazo de enganche.

Se comprende, por tanto que con esta disposición, la posición de agarre permite que los brazos de enganche de la grapa regresen elásticamente al exterior de la grapa de modo que los brazos de enganche no están forzados cuando hay agarre. Por lo tanto, se tiene una misma posición de los brazos de enganche de la grapa antes y después del agarre. La única tensión que se ejerce sobre la grapa después del agarre es la que se ejerce sobre los dedos flexibles que se flexionan para mantener ajustadas la pieza y la parte de soporte en posición de agarre.

Con la disposición de la grapa según la invención, también se puede liberar la grapa de la parte de soporte antes del hundimiento completo de la grapa en la parte soporte sin riesgo de que el testigo de control de buen montaje comience a hundirse más de lo que es posible en posición de premontaje en el elemento de enganche y, por otra parte, se puede realizar un premontaje del testigo de control de buen montaje en la grapa sin riesgo de que el testigo de control de buen montaje se libere fácilmente de la grapa.

En caso de retirada de la grapa de la parte de soporte antes del hundimiento completo de la grapa en la parte de soporte, el testigo de control de buen montaje está en una posición intermedia según la cual las patillas flexibles del testigo se han acercado la una a la otra y las patillas flexibles del testigo pueden separarse de nuevo sin, no obstante, poder ser empujadas en la grapa, ya que son las caras

de agarre de la grapa las que controlan la separación de las patillas flexibles del testigo y no el reborde de la abertura en la pieza de soporte lo que contribuye a la obtención de una buena fiabilidad del testigo de control de buen montaje.

5 En el caso en el que el testigo este hundido, o parcialmente hundido en la grapa, entonces puede ser que no sea posible volver a sacar la grapa de la parte de soporte sin en primer lugar tirar manualmente del testigo de buen montaje hacia el exterior de la grapa.

El dispositivo de fijación según la invención está bien adaptado para la unión por ensamblaje de una bolsa de seguridad hinchable y de un componente fijo de un vehículo automóvil, como un volante, un salpicadero o un marco de techo.

10 El dispositivo de fijación según la invención puede utilizarse para la fijación por ensamblaje de otros elementos en un vehículo automóvil como una protección solar, una manilla de puerta, un tapizado de puerta, etc...

Exposición resumida de los dibujos

15

La figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la grapa del dispositivo de fijación según la invención.

20

La figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del testigo de control de buen montaje especialmente adaptado para insertarse en la grapa del dispositivo de fijación mostrada en la figura 1.

La figura 3 muestra siguiendo una vista en sección longitudinal el testigo de control de buen montaje mostrado en la figura 2, cuando está hundido parcialmente en posición de premontaje en la grapa mostrada en la figura 1.

25

La figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de fijación según la invención en un estado de premontaje según el cual la grapa está hundida solamente en la pieza que hay que ensamblar y el testigo de control de buen montaje está hundida parcialmente en posición de premontaje en la grapa.

30

La figura 5 muestra según una vista en sección longitudinal el testigo de control de buen montaje hundido parcialmente en posición de premontaje en la grapa y que se retrae por el efecto de la retracción del elemento de enganche de la grapa mientras que ésta está hundida parcialmente en la parte del soporte.

35

La figura 6 es una vista aumentada en sección longitudinal que muestra la posición relativa del testigo de control de buen montaje y de la grapa justo antes de la relajación elástica del elemento de enganche de la grapa.

40

La figura 7 muestra según una vista en sección longitudinal el elemento de enganche que está en su posición de agarre después de la relajación elástica mientras que las patillas flexibles del testigo de control de buen montaje se mantienen retraídas hacia el interior de la grapa por contacto con la parte del soporte.

La figura 8 es una vista aumentada en sección longitudinal que muestra el testigo de control de buen montaje que ahora está completamente insertado en la grapa.

Las figuras 9 y 10 ilustran respectivamente dos formas diferentes que puede presentar la cabeza deformable del testigo de control de buen montaje para señalar que la unión de conexión está efectuada correctamente.

45

Las figuras 11 y 12 ilustran respectivamente también otras dos formas diferentes que puede presentar la cabeza deformable del testigo de control de buen montaje para señalar que la unión de conexión está efectuada correctamente.

Las figuras 13 y 14 ilustran respectivamente también otras dos formas diferentes de la cabeza del testigo de control de buen montaje.

50

Descripción de unos modos de realización

En la figura 1, se ha ilustrado un ejemplo de realización del dispositivo de fijación según la invención con una grapa 1 realizada en este caso por plegado a partir de una hoja metálica.

55

La grapa 1 tiene una cabeza que se presenta en forma de una placa de recubrimiento 2 en este caso de forma esencialmente rectangular.

La placa de recubrimiento 2 presenta una abertura central 3 a través de la cual el testigo de control de buen montaje 4 mostrado en la figura 2 está destinado a insertarse.

60

La placa de recubrimiento 2 está prolongada en dos extremidades opuestas por dos dedos flexibles 5 y 6 que están curvados debajo del plano de la placa de recubrimiento 2 separándose de la cabeza de la grapa para servir de cara de apoyo, estando esta cara de apoyo opuesta a la cara de agarre de la grapa.

En el ejemplo de la figura 1, los dos dedos 5 y 6 están alineados y se extienden en sentidos opuestos sobre dos lados opuestos de la placa de recubrimiento.

65

Dos paredes laterales exteriores 8 y 9 se extienden desde los bordes longitudinales de la placa de recubrimiento 2 perpendicularmente a ésta.

- Las dos paredes 8 y 9 y la placa de recubrimiento 2 forman juntas un perfil en U, lo que confiere una gran rigidez a la grapa. Las ramas de la U se extienden según una dirección axial A y forman el elemento de enganche de la grapa.
- 5 Como es visible en la figura 1, cada pared lateral como la pared 8, está bordeada, por un lado, por el inicio de un dedo, en este caso el dedo 5 y, por el otro lado, por la extremidad libre del otro dedo, estando, por lo tanto, en este caso, el recorrido de cada dedo limitado por una muesca en una pared lateral de la grapa.
- Las paredes laterales 8, 9 se afinan en su mitad respectivamente para formar dos brazos de enganche 10, 11 curvados cada uno en el interior del perfil en forma de U.
- 10 Más particularmente, cada brazo de enganche como el brazo 10 (recíprocamente el brazo 11) comprende una primera parte de longitud de brazo, en este caso 10A (11A), que se extiende perpendicularmente a la placa 2 en la prolongación de la pared lateral 8, una segunda parte de longitud de brazo 10B (11B) la cual prolonga la primera parte de la longitud de brazo 10A y que está curvada hacia el interior del perfil en U y que llega a cruzar la primera parte de la longitud de brazo 10A, y una tercera parte de la longitud del brazo 10C (11C) que prolonga la segunda parte del brazo 10B hacia el exterior del perfil en U para formar una cara de agarre 12 de la grapa 1 la cual está opuesta a la cara de apoyo de los dedos 5 y 6.
- 15 Como es visible en la figura 1, cada brazo 10 y 11 se ramifica en este caso en dos ramas a la altura de las segunda y tercera partes de la longitud del brazo, cruzando las dos ramas de un brazo de enganche a cada lado la primera parte de la longitud del brazo correspondiente para formar sobre un lado de la grapa dos caras de agarre 12.
- 20 Los dos brazos 10 y 11 están, curvados de forma simétrica el uno con respecto al otro, lo que permite una movilidad en la tercera parte de la longitud de los brazos que forman la cara de agarre hacia el interior de la grapa.
- 25 Más particularmente, la o las caras de agarre pueden retraerse elásticamente hacia el interior de la U de la grapa por la acción de una fuerza de empuje transversal a las paredes laterales 8 y 9.
- Como es visible en la figura 1, la primera parte de longitud 10A, 11A de cada brazo está bordeada por cada lado por una aleta de reborde 13 que confiere a la grapa 1 una construcción en forma de bloque muy resistente a las fuerzas elevadas de arrancamiento.
- 30 En cada pared lateral 10 y 11, están previstas unas primeras hendiduras longitudinales 14 a través de las cuales pasan las extremidades libres de la tercera parte de la longitud del brazo 10C, 11C de un brazo de enganche correspondiente.
- Por otra parte, en el ejemplo mostrado en la figura 1, están previstas unas hendiduras longitudinales 15 en cada cual llega a engatillarse el testigo de control de buen montaje 4 cuando es empujado en la grapa 1 en posición de premontaje. Este engatillado del testigo en la hendidura impide que el testigo sea liberado fácilmente de la grapa.
- 35 En la figura 2, se ha ilustrado un ejemplo de realización del testigo de control de buen montaje 4 que está realizado en este caso de materia plástica moldeada bastante rígida.
- 40 Como es visible en la figura 2, el testigo 4 se presenta como una especie de vástago, es decir, con un cuerpo de forma general alargada, que se extiende según la dirección axial A, con una cabeza 20 que en este caso es deformable debajo de la cual se extienden en este caso transversalmente dos patillas de enclavamiento 21 que son flexibles. El testigo tiene en este caso, por lo tanto, una forma general alargada en U invertida.
- 45 Como es visible en la figura 2, cada patilla de enclavamiento 21 presenta una extremidad libre en forma de zapata con un talón 22 y una suela 23 hendida en dos.
- El testigo de control de buen montaje 4 es deformable elásticamente hacia el interior debido al hecho de que las patillas de enclavamiento 21 están separadas la una de la otra transversalmente en la dirección axial A y, por lo tanto, están adaptadas para retraerse o ajustarse la una hacia la otra elásticamente.
- 50 Como se puede ver en las figuras 1 y 2, la abertura 3 de la placa de recubrimiento 2 tiene un contorno que es complementario del contorno periférico del testigo 4 a la altura de su parte baja cuando las dos patillas de enclavamiento 21 se ajustan la una contra la otra.
- En la figura 3, se ha ilustrado ahora el testigo de control de buen montaje 4 hundido en parte en la grapa 1.
- 55 Como es visible en la figura 3, la zapata 22 de cada patilla de enclavamiento está engatillada en la hendidura 15 de una pared lateral 10 de la grapa para retener el testigo en la grapa mientras que la extremidad libre de la suela 23 (hendida en dos) llega a hacer tope sobre una arista 16 de un brazo de enganche, lo que impide que el testigo se hunda axialmente en la grapa.
- 60 En la figura 4, se ha ilustrado la grapa 1 y el testigo de control de buen montaje 4 preposicionados en la pieza 7 que hay que ensamblar.
- La pieza 7 es en este caso una parte plana que forma una placa, por ejemplo, una banda de tejido o una placa metálica o de plástico que forma parte de una bolsa de seguridad hinchable.
- La pieza 7 se muestra en este caso con una abertura 30 de forma sustancialmente rectangular complementaria del contorno periférico rectangular de la grapa 1.
- 65 Por otra parte, la abertura 30 está provista en este caso de dos muescas opuestas para dejar pasar sin contacto llegado el caso las zapatas 22 que sobresalen fuera de la grapa a través de las

hendiduras 15.

Esta pieza 7 se sujeta entre la cara de apoyo de la cabeza de la grapa y las caras de agarre 12 de los brazos de enganche 10 y 11.

5 Como es visible en la figura 5, la pieza 7 está diseñada con un espesor ajustado de tal manera que la pieza 7 llega a intercalarse entre la cara de apoyo de la cabeza 1 y la cara de agarre 12 con un escaso juego.

En la figura 5, el elemento de enganche constituido por los brazos de enganche 10 y 11 está ahora hundido ahora en parte en una abertura 17 de la parte de soporte 18 que en este caso es un componente fijo de un vehículo automóvil, como un volante.

10 La abertura 17 tiene un contorno ajustado con respecto al contorno periférico de la grapa y no presenta muescas. Más particularmente, hundiendo la grapa 1 en la abertura 17 de la parte de soporte 18, el borde de la abertura 17 llega a ejercer una presión sobre el extremo libre 10C, 11C de los brazos de enganche que sobresalen a través de las hendiduras 14 fuera de la grapa, lo que tiende a ajustar el uno hacia el otro los brazos de enganche, es decir, a una retracción de las caras de agarre 12 hacia el interior de la grapa.

15 Las patillas de enclavamiento 21 del testigo están dispuestas de tal forma que se retraen (que se ajustan la una hacia la otra) elásticamente hacia el interior del testigo en reacción a la retracción de las caras de agarre 12 hacia el interior de la grapa, pero al mismo tiempo hacen tope sobre la arista 16 de los brazos de enganche, lo que impide que el testigo 4 se hunda axialmente en la grapa.

20 En la figura 6, el elemento de enganche de la grapa está ahora completamente hundido en la pieza 7 y también en la parte de soporte 18. Debe notarse que en este estado de hundimiento, el borde de la abertura 17 llega a cerrar las hendiduras 15 sobre las paredes exteriores de la grapa.

25 En la figura 7, las caras de agarre han regresado elásticamente a su posición de reposo, sobresaliendo las extremidades libres 10C, 11C de los brazos de enganche de nuevo a través de las hendiduras 14. El elemento de enganche ahora está, por lo tanto, en su posición de agarre por detrás de la parte de soporte 18.

30 Las patillas de enclavamiento del testigo de control de buen montaje hacen tope en las hendiduras 15 contra el borde de la abertura 17 de la parte de soporte, pero ya no están bloqueadas en desplazamiento axial por la arista 16 de los brazos de enganche que se ha ocultado separándose hacia el exterior de la grapa.

35 Por el efecto de la fuerza de empuje para hundir la grapa en la parte de soporte que está representada por la fecha P en la figura 8, el testigo de control de buen montaje 4 puede dejar el nivel de hundimiento en la grapa que corresponde a la posición de premontaje y, en consecuencia, puede hundirse completamente en la grapa, deslizándose el talón 22 de la zapata en la hendidura 15, mientras que las suelas 23 de la zapata llegan a aprisionarse entre las partes de longitud de brazo 10B, 11B de los brazos de enganche.

40 En su posición de hundimiento completo en la grapa, la cabeza 20 del testigo de control de buen montaje 4 está diseñada para constituir un punto de referencia visual o también táctil del buen montaje de la grapa en posición de agarre por detrás de la parte de soporte 18. En particular, se puede prever que la cabeza del testigo de control de buen montaje llegue a encastrarse completamente en la cabeza de la grapa de modo que llegue a rozar esta última, lo que constituye a la vez un punto de referencia visual y un punto de referencia táctil.

45 En el ejemplo del dispositivo de fijación ilustrado en las figuras 2 a 8, la cabeza 20 del testigo 4 es deformable y está diseñada para deformarse al contacto con la cabeza de la grapa, en este caso, la placa de recubrimiento 2 cuando el testigo está completamente hundido de manera axial en la grapa.

La cabeza deformable 20 del testigo de buen montaje 4 puede, por ejemplo, estar diseñada con dos solapas articuladas 24 como es visible en la figura 2.

50 De las figuras 7 y 8, se comprende que las solapas 24 de la cabeza del testigo 4 pivotan cuando el testigo está completamente hundido en la grapa. Vista desde arriba, la cabeza de la grapa está escondida al menos en parte por las solapas 24 que son aplanadas.

En las figuras 9 y 10, se pueden observar a partir de representaciones muy esquemáticas de unas solapas 24, los dos estados de indicación del testigo según su posición en la grapa.

55 Como variante, se puede diseñar una cabeza de testigo con unas solapas 24 que se enderezan cuando el testigo está completamente hundido en la grapa, es decir, que la cabeza del testigo descubre entonces al menos en parte la cabeza de la grapa. En las figuras 11 y 12, se pueden observar a partir de representaciones muy esquemáticas de las solapas 24, los dos estados de indicación del testigo según su posición en la grapa.

60 Según también otra variante ilustrada en las figuras 13 y 14, se pueden observar dos estados de indicación del testigo según su posición en la grapa 1 con una cabeza de testigo 20 que no es deformable. Cuando el testigo está completamente hundido en la grapa (figura 14), la cabeza 20 del testigo se oculta completamente en este caso en una oquedad de la placa de recubrimiento 2 de la grapa 1.

65 El dispositivo de fijación según la invención contribuye, por lo tanto, a la realización de un control seguro del buen montaje de una bolsa de seguridad hinchable y de un componente fijo de un vehículo automóvil con la ayuda de una grapa de fijación por agarre.

El control del buen montaje podría ser realizado por un sistema automático de detección por formación

de imagen. El control del buen montaje también podría ser realizado de manera táctil por un operario en una cadena de montaje.

Se entiende que el dispositivo de fijación según la invención descrito más arriba y mostrado en los dibujos sólo es un ejemplo de realización y que la invención puede extenderse a otras formas de grapa y otras formas de testigo de control de buen montaje.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación para ensamblar una pieza (7) a una parte de soporte (18), que comprende una grapa de fijación que incluye una cabeza y un elemento de enganche deformable que se extiende debajo de la cabeza según una cierta dirección axial (A) y que define una cara de agarre (12) espaciada de la cabeza según dicha dirección axial, estando este elemento de enganche destinado a ser empujado a través de la pieza y la parte de soporte de forma que se realice el ensamblaje por agarre de la pieza y de la parte de soporte entre la cabeza y la cara de agarre de la grapa, estando dicho elemento de enganche diseñado de tal manera que dicha cara de agarre se retrae elásticamente hacia el interior de la grapa transversalmente a dicha dirección axial cuando el elemento de enganche es empujado a través de la pieza y la parte de soporte hasta que la grapa sea hundida completamente a través de la parte de soporte, regresando la cara de agarre elásticamente al exterior de la grapa para ocupar una posición de agarre sobre la parte de soporte desde que el elemento de enganche se encuentra en dicha posición de hundimiento completo, **caracterizado porque** comprende, además, un testigo de control de buen montaje (4) de la grapa en posición de agarre que se presenta como una especie de vástago destinado a ser empujado axialmente en la grapa, **porque** dicho testigo y dicha grapa están diseñados de tal manera que, cuando el elemento de enganche es empujado a través de la parte de soporte, se impide que el testigo se hunda axialmente en la grapa por un tope (16) sobre el elemento de enganche y al mismo tiempo el testigo está obligado a retraerse elásticamente de manera transversal a dicha dirección axial hacia el interior de la grapa por el efecto de la retracción de la cara de agarre hacia el interior de la grapa, siendo el hundimiento axial completo del testigo en la grapa solamente posible en el momento en el que la superficie de agarre del elemento de enganche regresa completamente a su posición de agarre por detrás de la parte de soporte, ocultándose el tope sobre el elemento de enganche para dejar pasar el testigo según dicha dirección axial.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el testigo es de materia plástica y la grapa es de metal.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el testigo tiene una cabeza que está diseñada para constituir un punto de referencia visual o táctil cuando el testigo está completamente hundido en la grapa.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el testigo tiene una cabeza deformable que está diseñada para deformarse al contacto con la cabeza de la grapa cuando el testigo está completamente hundido en la grapa.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la cabeza deformable del testigo comprende una parte abatible (24) dispuesta para pivotar cuando el testigo está completamente hundido en la grapa.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** vista desde arriba, la cabeza de la grapa está oculta al menos en parte por la cabeza deformable del testigo cuando el testigo está completamente hundido en la grapa.
7. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** vista desde arriba la cabeza deformable del testigo descubre al menos en parte la cabeza de la grapa cuando el testigo está completamente hundido en la grapa.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cabeza de la grapa se presenta en forma de una placa de recubrimiento (2) a partir de la cual se extienden perpendicularmente dos brazos de enganche (5, 6) que constituyen el elemento de enganche de la grapa y que forman con la placa de recubrimiento un perfil en U, estando cada brazo de enganche curvado en el interior del perfil en U y presentando una extremidad libre que forma una cara de agarre que sobresale al exterior del perfil en U, **porque** el testigo comprende al menos dos patillas de enclavamiento flexibles (21) que se extienden según la dirección axial entre dichos brazos de enganche, **porque** dichas patillas de enclavamiento están espaciadas la una de la otra transversalmente en la dirección axial y presentan cada una un talón (22) y una suela (23), y **porque** el talón de cada patilla de enclavamiento está diseñado para engatillarse en una hendidura (15) que se extiende según la dirección axial en el elemento de enganche, mientras que la suela de cada patilla de enclavamiento está diseñada para hacer de tope axial contra un brazo de enganche.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pieza es una bolsa de seguridad hinchable y la parte de soporte es un componente fijo de un vehículo automóvil.

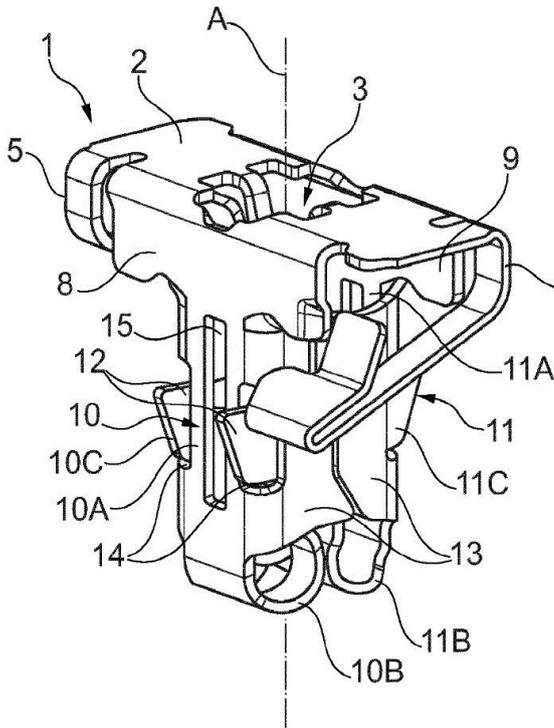


Fig. 1

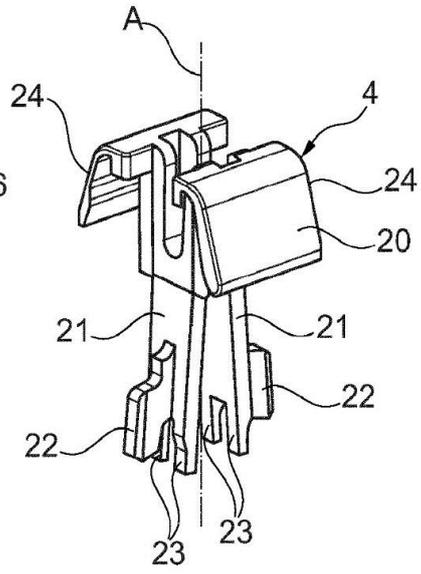


Fig. 2

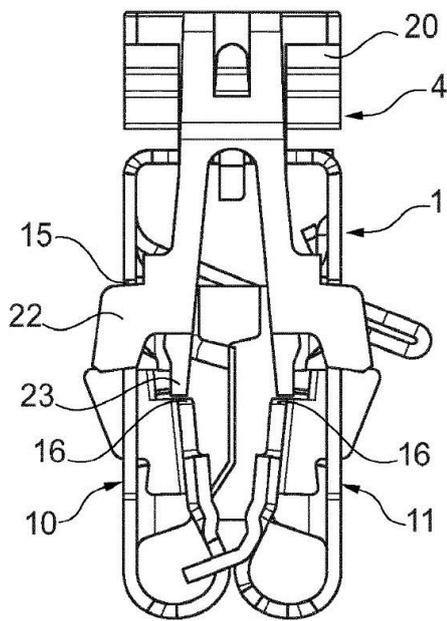


Fig. 3

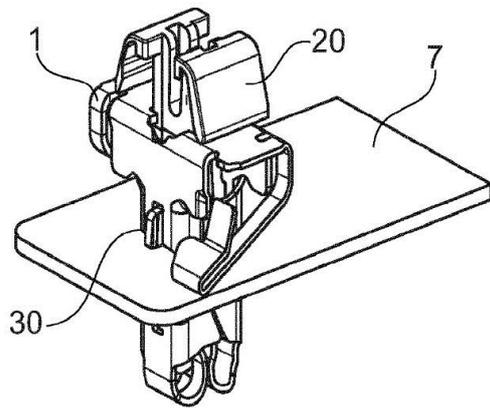


Fig. 4

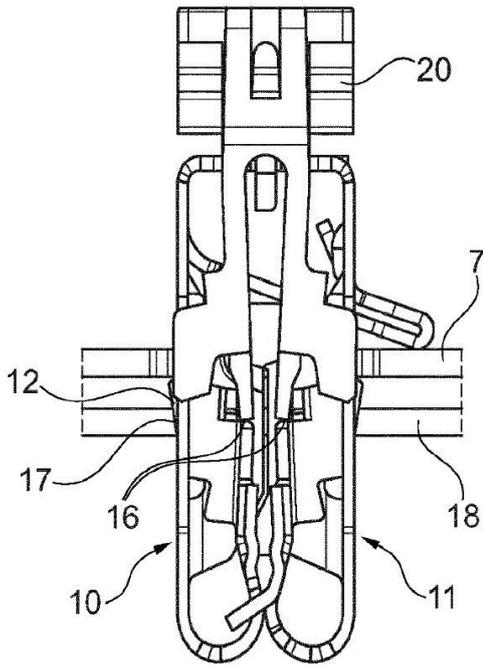


Fig. 5

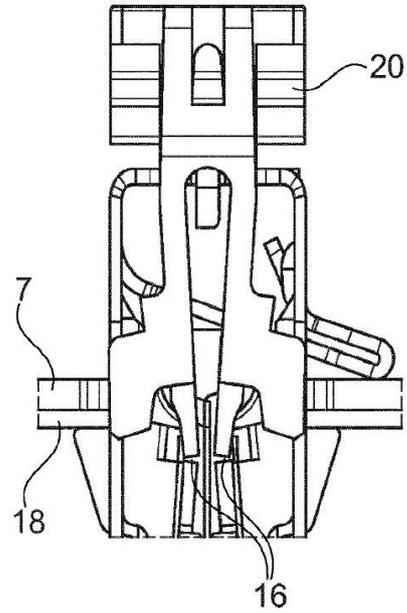


Fig. 6

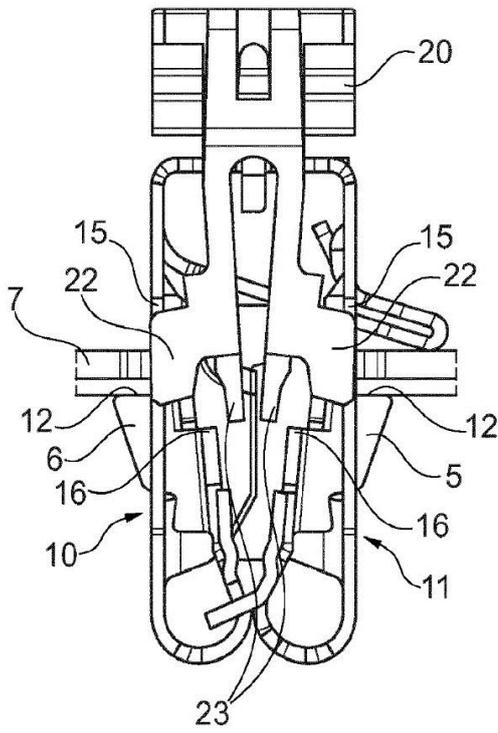


Fig. 7

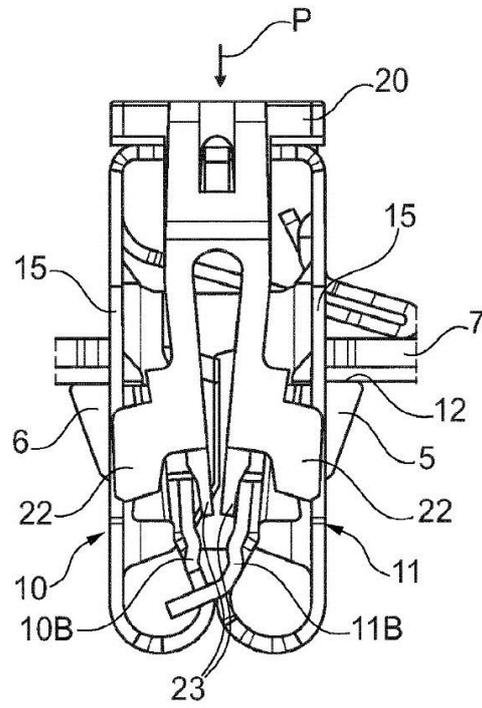


Fig. 8

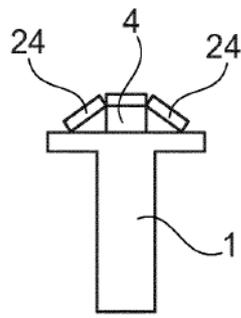


Fig. 9

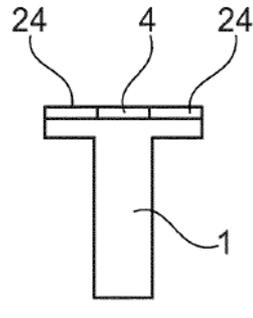


Fig. 10

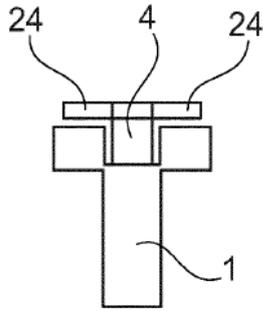


Fig. 11

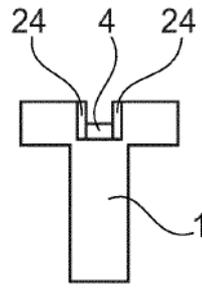


Fig. 12

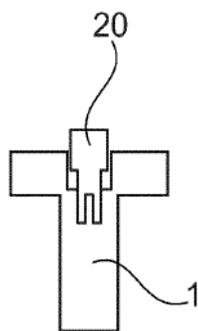


Fig. 13

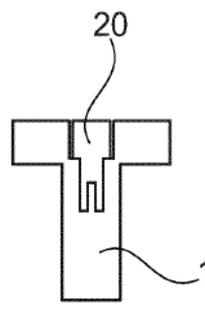


Fig. 14

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 102011010141 [0003]
- DE 102004025698 [0009]
- EP 2687731 A [0011]