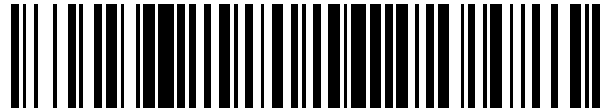


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 145**

51 Int. Cl.:

F16B 9/02 (2006.01)

H01F 27/26 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2008** **E 08165138 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2042749**

54 Título: **Grapa para núcleos planares**

30 Prioridad:

28.09.2007 DE 102007046503

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

06.08.2013

73 Titular/es:

**EPCOS AG (100.0%)
ST.-MARTIN-STRASSE 53
81669 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**SCHIFFEL, RALF y
DOSTAL, ONDREJ**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 417 145 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

Grapa para núcleos planares.

La invención se refiere a una grapa, con la que pueden fijarse núcleos planares magnéticos en placas de circuitos impresos.

5 En el caso de los núcleos planares existe el problema de montarlos en una posición predeterminada de tal modo en una placa de circuitos impresos que se obtenga junto con una bobina prefabricada o impresa en la placa de circuitos impresos un componente magnético con tolerancias estrechas. Para ello, en particular, es necesario fijar los núcleos planares en su posición exacta y de forma fiable, es decir, de forma fija y estable contra desplazamientos no deseados. Esto se consigue según el estado de la técnica, por ejemplo, porque los núcleos planares se pegan en la
10 placa de circuitos impresos.

También es conocido fijar los núcleos mediante una grapa en la placa de circuitos impresos, que después de haberse insertado en la placa de circuitos impresos se engancha en el núcleo o enclava en el núcleo. Lo problemático de esta grapa conocida es, no obstante, que el enclavamiento no es estable y que, por lo tanto, está limitada la fiabilidad de la fijación con ayuda de la grapa.

15 El objetivo de la presente invención es indicar un montaje fiable de núcleos planares en placas de circuitos impresos PCP con ayuda de una grapa perfeccionada.

Este objetivo se consigue mediante una grapa con la característica de la reivindicación 1. En las otras reivindicaciones se indican configuraciones ventajosas de la invención. Destalonamientos y talones. Los dos estribos están realizados de forma idéntica.

20 Por el documento EP 1 315 184 A1 se conoce una grapa de dos partes para núcleos en forma de E de dos partes, cuyos estribos presentan medios de enclavamiento o bolsas de enclavamiento. Para el bloqueo, los brazos de un estribo deben comprimirse en contra de una tensión de resorte.

Por el documento DE 40 29 704 A1 se conoce una grapa formada por dos estribos, que presenta en cada brazo de estribo un gancho, que puede engancharse en el gancho del otro estribo, respectivamente.

25 Por el documento DE 88 09 122 U1 se conoce un estribo de apriete de una pieza, que puede enclavar mediante medios de enclavamiento en un canto de un cuerpo de bobina.

Este objetivo se consigue mediante una grapa con la característica de la reivindicación 1. En otras reivindicaciones se indican configuraciones ventajosas de la invención.

30 Se indica una grapa que está formada a) por un estribo con un yugo de estribo y dos brazos de estribo y b) por una grapa elástica en forma de estribo con un alma y dos brazos de resorte. El estribo y la grapa elástica están realizados respectivamente como piezas estampadas plegadas, separadas, pero que pueden enclavarse una en otra. Para ello, los brazos presentan en los extremos respectivamente elementos de fijación que permiten un enclavamiento correspondiente. Una primera pieza estampada presenta en los extremos de sus dos brazos respectivamente un talón con un medio de enclavamiento, mientras que la segunda pieza estampada presenta en los extremos de los brazos respectivamente un estribo de enclavamiento correspondiente con un destalonamiento en el que puede enclavar el estribo de enclavamiento.
35

La asignación de los elementos de fijación a las piezas estampadas comprende las dos posibilidades. La primera pieza estampada puede ser la grapa elástica y la segunda pieza estampada el estribo o viceversa. En cualquier caso, los brazos de resorte pueden colocarse por deslizamiento en los brazos de estribo, separándose los brazos de resorte hasta que los estribos de enclavamiento deslicen pasando por encima de los talones enclavando por la tensión de resorte de los brazos de resorte separados en el destalonamiento, moviéndose los extremos de los brazos de resorte nuevamente un poco hacia el interior. El talón con el enclavamiento impide en este caso que los estribos y la grapa elástica enclavados unos en otros puedan volver a separarse sólo por tracción, por lo que quedan fijados de forma segura. Sólo es posible soltar la unión después de una separación de los brazos de resorte. Pero a esto se opone la tensión de resorte. Queda garantizada una tensión de resorte si el ancho de abertura entre los extremos de los brazos de resorte es inferior en el estado suelto, no tensado que en el estado fijado.
40

45 Con la grapa pueden fijarse cuerpos de dos o más partes de forma sencilla unos en otros. De forma ventajosa, la grapa está realizada en este caso de tal modo que sigue la circunferencia exterior de los dos cuerpos en el estado unido. A continuación, la grapa puede asentarse contra los cuerpos a lo largo de una longitud máxima que sigue la circunferencia exterior. Es ventajoso que esta circunferencia exterior sea sustancialmente rectangular, de modo que también el estribo y la grapa elástica quedan configurados de forma conjunta o individual respectivamente con una forma en U.
50

No obstante, también pueden fijarse cuerpos con una circunferencia exterior diferente mediante una grapa correspondientemente formada. También es posible que la grapa siga sólo por tramos la forma de la circunferencia

exterior correspondiente. Los cantos de la circunferencia exterior de los cuerpos pueden estar por ejemplo redondeados, mientras que las piezas estampadas están plegadas de forma angular o viceversa.

Además, es posible usar al menos una mitad de la grapa, es decir una pieza estampada para la fijación de cuerpos que presentan una circunferencia total de distintas medidas y, en particular, una altura total de distintas medidas. En este caso, un estribo puede combinarse con grapas elásticas de distintos tamaños para formar grapas de distintas alturas.

También es posible prever en una grapa distintas posiciones de enclavamiento, por ejemplo dos o más estribos de enclavamiento dispuestos en distintas posiciones longitudinales del brazo correspondiente. También es posible prever distintos talones y medios de enclavamiento en distintas posiciones longitudinales del brazo correspondiente. La posibilidad de enclavamiento respectivamente más cercana al yugo o alma puede ajustarse en este caso si se sigue superponiendo por deslizamiento el estribo y la grapa elástica. De este modo, la misma grapa puede usarse para al menos dos problemas de fijación distintos, que presentan circunferencias totales de distintas dimensiones de los dos cuerpos.

Una aplicación preferible de la grapa es, como ya se ha mencionado al principio, la fijación de núcleos planares en placas de circuitos impresos, que presentan bobinas impresas. Incluso se consigue fijar tres piezas unas respecto a las otras mediante la grapa.

El guiado autoseparador de los brazos de la grapa permite que los dos cuerpos puedan colocarse de forma sencilla uno en otro y, por lo tanto, que puedan unirse los dos cuerpos de forma sencilla con ayuda de la grapa.

La grapa está realizada de forma ventajosa como pieza estampada, en particular de una chapa metálica. Es ventajoso que al menos la grapa elástica esté hecha de acero para resortes. De forma ventajosa, las dos piezas estampadas están hechas del mismo material. En particular, la grapa puede estar hecha de acero fino inoxidable o puede estar provista de un recubrimiento anticorrosivo.

El destalonamiento en el brazo de una pieza estampada puede estar realizado como escotadura, hueco o estrechamiento dispuesto detrás del estribo de enclavamiento.

En el caso de una escotadura, el brazo correspondiente se estrecha en un tramo limitado. Un estrechamiento se extiende a lo largo de todo el brazo, de modo que los extremos de los brazos están realizados en forma de T, mientras que una escotadura está realizada de forma central en el extremo del brazo como perforación con borde en todos los lados del brazo. A continuación, el brazo puede extenderse con la misma anchura en dirección al alma o puede estrecharse. Todos los destalonamientos tienen en común que allí el brazo correspondiente presenta un canto orientado hacia atrás, en dirección al alma o al yugo. Después de haber deslizado el estribo de enclavamiento pasando por encima del talón y después de haber enclavado, se procede a la fijación de las dos piezas estampadas mediante estos cantos.

En una forma de realización preferible, los talones están fijados en los brazos de estribo y presentan respectivamente dos cantos guía orientados hacia el exterior, por los que es guiado el estribo de enclavamiento al colocarse por deslizamiento, separándose los brazos de resorte de la grapa elástica. Los cantos guía se extienden en este caso visto desde el extremo de los brazos de estribo hacia el yugo de estribo hacia el exterior. Un tramo que se extiende hacia el interior o que queda doblado de los cantos guía forma el medio de enclavamiento.

En una forma de realización alternativa de la grapa, los talones están fijados en los brazos de resorte y presentan respectivamente dos cantos guía orientados hacia el interior que separan los brazos de resorte al colocarse por deslizamiento la grapa elástica pasando por encima del estribo de enclavamiento. Los cantos guía presentan en este caso un tramo que se extiende hacia el exterior, hacia el alma, para realizar el medio de enclavamiento. El achaflanado de los brazos de resorte propiamente dichos a lo largo de los cantos guía que se extienden en la dirección correspondiente hacen que se separen los mismos.

En los dos casos, el tramo que se extiende hacia el interior en el ejemplo preferible puede presentar en prolongación de los cantos guía, o el tramo que en el ejemplo alternativo se extiende hacia el exterior, puede presentar una boquilla de enclavamiento, que fija el estribo de enclavamiento tras el enclavamiento en esta posición. Una grapa enclavada, que está bajo carga por tracción por la separación de las piezas estampadas respectivamente en dirección al alma o al yugo, ya no puede soltarse de su enclavamiento por una simple separación de los brazos de resorte, ya que la boquilla de enclavamiento impide una separación. En esta realización, las dos piezas estampadas quedan fijadas de forma especialmente bien una en otra siendo imposible que la unión por grapa se suelte de forma no intencionada.

En una forma de realización, el brazo de resorte está curvado en la zona del estribo de enclavamiento de tal modo hacia el exterior que el estribo de enclavamiento correspondiente al colocarse por deslizamiento los brazos no es guiado por el canto sino por la superficie (interior) redondeada pasando por los cantos guía del talón. Esto impide un ladeo y facilita la colocación por deslizamiento.

La grapa elástica debe oponer un efecto de resorte a la separación de los brazos de resorte. En una realización adecuada para ello, la grapa elástica presenta una zona central y dos zonas dobladas en L, que terminan en los

brazos de resorte. Las zonas dobladas en forma de L están plegadas aproximadamente en la zona central hacia atrás. En este plegado también tiene lugar una parte de la deformación durante la separación. Es ventajoso que los brazos de resorte se extiendan con sus extremos hacia el exterior, de modo que el ancho máximo de la abertura de la grapa elástica está en los extremos de los brazos de resorte. La separación de los brazos de resorte y, en particular, este plegado entre la zona central y la parte doblada en forma de L hacen también que la grapa elástica esté bajo una tensión de resorte tras el enclavamiento en el estribo, que aprieta el alma de la grapa elástica contra el cuerpo que ha de ser fijado con la grapa. Al mismo tiempo, gracias a la tensión de resorte se aprieta por otro lado también el yugo del estribo contra este cuerpo o el segundo cuerpo que ha de fijarse. De este modo queda garantizado, por lo tanto, que los dos cuerpos unidos con la grapa se aprieten fijamente uno contra el otro, quedando fijados por lo tanto también en este eje uno respecto al otro.

En el estribo cuyos brazos de estribo están plegados o doblados preferiblemente hacia el interior, hacia el yugo de estribo, es diferente. En esta realización, también el estribo está ya bajo una determinada tensión previa tras haberse colocado por deslizamiento en un cuerpo debido a la separación necesaria para ello de los brazos de estribo, haciendo esto que los brazos de estribo queden asentados estrecha y firmemente contra el cuerpo, permitiendo así ya una determinada fijación.

Con la grapa según la invención puede realizarse una fijación de al menos dos cuerpos respecto al otro o respecto a un tercer cuerpo. Una disposición ventajosa de la grapa anteriormente descrita presenta un núcleo planar magnético de dos partes y una placa de circuitos impresos que presenta una bobina impresa. Las dos mitades del núcleo planar de dos partes están colocadas en la bobina impresa en la placa de circuitos impresos a los dos lados de la placa de circuitos impresos. La placa de circuitos impresos presenta dos perforaciones, que están dispuestas en dos cantos opuestos uno a otro del núcleo planar. A través de los mismos puede hacerse pasar la grapa, de modo que envuelve las dos mitades del núcleo planar. Para ello, el estribo se coloca desde un lado de la placa de circuitos impresos en el núcleo planar de tal modo que sus brazos de estribo están orientados en dirección a las perforaciones o están introducidos en éstas. La grapa elástica se coloca en este caso desde el otro lado de la placa de circuitos impresos de tal modo en el núcleo planar y en los brazos de estribo que la grapa elástica y el estribo quedan enclavados uno en otro. Así, la grapa fija las dos mitades del núcleo planar pasando por las perforaciones en la placa de circuitos impresos.

La colocación no requiere ninguna herramienta especial y puede realizarse, por lo tanto, de forma sencilla y, a pesar de ello segura en cuanto al éxito, también en una placa de circuitos impresos que presenta una elevada densidad de elementos, que deja poco o ningún espacio para la aplicación de una herramienta para la fijación de la grapa.

En una realización, al menos el yugo de estribo, la zona central del alma y la zona de enclavamiento de los brazos quedan asentadas firmemente en el núcleo planar. El yugo y el lama pueden estar ensanchados enfrente de los brazos, y quedando asentados de este modo, presentan una superficie de contacto más grande hacia los cuerpos que han de ser fijados.

En otra realización, la placa de circuitos impresos presenta otras perforaciones en la zona de los cantos inferiores del núcleo planar, a través de las cuales se han hecho pasar las partes correspondientemente realizadas de una mitad de núcleo planar que están así en contacto directo con la segunda mitad del núcleo planar. De este modo queda cerrado el circuito magnético del núcleo planar.

Un uso preferible de la grapa es la fijación de núcleos planares magnéticos de los tipos E, ER y EQ en placas de circuitos impresos con bobinas impresas.

Con la grapa puede renunciarse al pegado de núcleos planares en la placa de circuitos impresos con la bobina planar, puesto que la grapa propiamente dicha ya permite una fijación suficientemente firme e impide que se suelte la unión de los núcleos planares. Por lo tanto, se evita, por un lado, la carga térmica, que es necesario en otros casos para el endurecimiento de la unión pegada. Tampoco es posible ya un desplazamiento involuntario durante el pegado. Para ello, las mitades de núcleo de los núcleos planares pueden presentar ranuras guía correspondientes, en las que quedan sujetadas o guiadas las mitades de la grapa.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de ejemplos de realización y las figuras correspondientes. Éstas sirven sólo para ilustrar la invención, por lo que sólo están realizadas de forma esquemática y no a escala, de modo que en las Figuras no se indican medidas absolutas o relativas.

Muestran:

La Figura 1 un corte transversal esquemático de una grapa de dos partes;

la Figura 2 posibles realizaciones de los extremos de los brazos de resorte con el estribo de enclavamiento;

la Figura 3 distintas realizaciones de los extremos de los brazos de resorte con el talón y los cantos guía en una corte transversal esquemático o en una representación en perspectiva;

la Figura 4 una realización preferible de una grapa elástica en un corte transversal esquemático y en una vista en planta desde arriba;

la Figura 5 una realización preferible de un estribo en corte transversal y en dos vistas en planta desde arriba;

5 la Figura 6 un elemento inductivo con bobina planar y mitades del núcleo planar que están fijadas con ayuda de la grapa, en una vista en corte transversal esquemático y en una vista en planta desde arriba;

la Figura 7 un corte transversal esquemático de una realización alternativa de una grapa, en la que están cambiadas los brazos con estribo de enclavamiento y talón en comparación con la Figura 1.

10 La Figura 1 muestra un estribo BG y una grapa elástica FK en un corte transversal esquemático. El estribo está hecho de una tira metálica, que forma un yugo J y que está doblada a los dos lados, por lo que quedan realizados los brazos de estribo BA. En el extremo de los brazos de estribo está dispuesto respectivamente un talón N.

La grapa elástica FK mostrada por debajo forma la segunda parte de la grapa y está formada por una tira metálica, que presenta un alma ST y que está doblada a los dos lados formando brazos de resorte FA. En los extremos de los brazos de resorte está dispuesto respectivamente un estribo de enclavamiento EB, que presenta un destalonamiento HS.

15 El estribo BG y la grapa elástica FK están hechos en particular como piezas estampadas dobladas de una tira de chapa de acero y preferiblemente de acero para resortes. El talón N del estribo BG presenta al menos un canto guía FU, que permite una colocación por deslizamiento sencilla de la grapa elástica FK. Al colocarse la grapa elástica FK por deslizamiento, el estribo de enclavamiento es guiado por un movimiento en la dirección X pasando por encima del canto guía FU, separándose debido al achaflanado del canto guía FU los brazos de resorte FA de la grapa elástica FK en la dirección de separación SR. En cuanto el estribo de enclavamiento EB haya deslizado pasando por encima del talón, retrocede la separación de los brazos de resorte por el efecto de resorte que actúa como fuerza de retroceso y el talón puede enclavar en el destalonamiento HS de la grapa elástica FK.

20

En la Figura 2 están representadas varias posibilidades en la vista en planta desde arriba, de como puede estar realizado el extremo de los brazos de resorte con el estribo de enclavamiento EB y el destalonamiento HS. Una posibilidad sencilla está en realizar el extremo de los brazos de resorte FA en forma de T, formando el estribo de enclavamiento EB la parte transversal de la T. En la Figura 2A y en la Figura 2C están representadas realizaciones correspondientes. Además, es posible realizar el destalonamiento HS del extremo del brazo de resorte como escotadura, representando la tira que delimita la escotadura en la Figura arriba el estribo de enclavamiento EB, como se muestra en la Figura 2B. La Figura 2D muestra como otra posibilidad una realización en forma de lazo del extremo del brazo de resorte, representando la parte superior del lazo a su vez el estribo de enclavamiento EB. A diferencia de la Figura 2B, aquí el brazo de resorte se estrecha detrás de la escotadura; lo mismo ocurre en la Figura 1A en comparación con la Figura 1B.

25

30

Los estribos de enclavamiento en forma de T según las realizaciones 2A y 2C cooperan de forma ventajosa con un estribo BG, que presenta dos talones dispuestos en paralelo, que pueden encajar a los dos lados de la barra central de la T en los dos destalonamientos HS. Las realizaciones según las Figuras 2B y 2D pueden cooperar con un único talón, realizado preferiblemente de forma ancha. No obstante, es posible combinar estas realizaciones con un brazo de estribo BA, que presenta dos talones.

35

En las Figuras 3A a 3C están representadas cortes transversales esquemáticos de posibles realizaciones de talones y cantos guía. En la Figura 3A, el talón está formado porque el extremo de la tira metálica que forma el brazo de estribo BA se dobla hacia el exterior y hacia atrás (dirección X en la Figura 1) de tal modo que la parte doblada representa al mismo tiempo el canto guía FU.

40

La Figura 3C muestra una variante de esta realización, en la que el extremo del brazo de estribo BA se dobla en primer lugar hacia el exterior y a continuación nuevamente hacia abajo y de forma inclinada hacia el interior, realizando el extremo orientado de forma inclinada hacia abajo el canto guía FU.

45 A diferencia de ello, en la realización según la Figura 3B, los talones están formados con los cantos guía FU mediante doblado lateral de un extremo formado correspondientemente del brazo de estribo BA. Por consiguiente, el talón no queda formado por doblado sino que resulta por el extremo correspondientemente estampado o recortado, es decir, está realizado de forma "maciza", por así decirlo.

La Figura 3D muestra en una representación esquemática una variante posible de realizaciones según las Figuras 3A y 3C. Allí, el talón no está realizado por todo el extremo del brazo de estribo. Por lo contrario, aquí se recorta una tira rectangular en tres lados y se dobla hacia el exterior, formando así una lengüeta saliente, que puede doblarse para formar un talón N, como está representado.

50

La Figura 4A muestra una realización preferible de la grapa elástica en un corte transversal esquemático. El alma de la grapa elástica presenta una zona central MB, en la que el alma se extiende en la dirección "horizontal". A los dos lados de la zona central, la grapa elástica FK está doblada en la Figura ligeramente hacia arriba y a continuación bruscamente hacia abajo, formando una L, cuyo extremo representa un brazo de resorte. En el extremo del brazo de

55

resorte la tira metálica que forma la grapa elástica está doblada preferiblemente de forma redonda hacia el exterior. Este doblado redondo permite un deslizamiento especialmente fácil y sencillo del estribo de enclavamiento por encima de los cantos guía FU en el brazo de estribo BA no representado en la Figura 4.

5 La Figura 4B muestra una realización preferible del estribo de enclavamiento EB en la vista en planta desde arriba desde un lado. El estribo de enclavamiento está realizado como pieza transversal del extremo en forma de T del brazo de resorte FA. La curvatura pueda estar realizada sólo en la zona del estribo de enclavamiento EB, como está representado mediante las líneas punteadas en la Figura 4B.

10 La Figura 5A muestra un estribo BG que se ajusta de forma ventajosa, que puede obtenerse al igual que la realización correspondiente en la Figura 3B mediante doblado lateral de los extremos de los brazos de estribo a lo largo del canto longitudinal del estribo BG. El talón N presenta preferiblemente también una boquilla de enclavamiento RN, detrás de la cual puede enclavar el estribo de enclavamiento EB.

15 La Figura 5B muestra el extremo del brazo de estribo BA desde el exterior. En esta representación puede verse claramente que el talón puede obtenerse mediante un doblado lateral de una tira metálica ensanchada en su extremo. La Figura 5C muestra el estribo desde arriba, pudiendo verse también aquí bien los extremos doblados hacia el exterior que forman el talón N.

La Figura 6 muestra en un corte transversal esquemático un núcleo planar que está fijado con ayuda de la grapa según la invención en una placa de circuitos impresos LP, en la que está prevista una bobina impresa SP. El núcleo planar PK está realizado en dos piezas, pudiendo estar realizadas las dos piezas con una sección transversal en forma de E.

20 En la placa de circuitos impresos LP están previstos a los dos lados del núcleo planar PK dos perforaciones DB, que son adecuadas para hacer pasar al menos una parte de la grapa. La placa de circuitos impresos presenta preferiblemente otras perforaciones, a través de las cuales pueden hacerse pasar las ramas del núcleo planar en forma de E. Gracias a un contacto a tope directo con la parte inferior del núcleo planar PK puede cerrarse de esta manera el circuito magnético mediante las dos mitades del núcleo planar.

25 Para la fijación mediante la grapa según la invención, se coloca en primer lugar por deslizamiento el estribo BG en la mitad superior del núcleo planar PK. Según la configuración, los brazos de estribo BA pueden tener una longitud tal que ya se han hecho pasar por la perforación DB y sobresalen nuevamente en el lado inferior. En la siguiente etapa, ahora se coloca por deslizamiento desde el lado inferior la grapa elástica FK de tal modo en el estribo BG, que el estribo de enclavamiento desliza por encima del canto guía, separa los brazos de resorte hacia el exterior y enclava finalmente detrás del talón con el destalonamiento del estribo de enclavamiento.

30

La Figura 6b muestra la disposición en una vista en planta desde arriba. Si bien el estribo BG está representado aquí como tira, puede estar ensanchado en el yugo o puede presentar incluso brazos de yugo laterales para sujetar aún mejor el núcleo planar. También está representada la bobina SP, así como el núcleo que se encuentra en el interior y cuya sección transversal está configurada en forma de E. La perforación DB puede estar adaptada exactamente al tamaño del estribo BG o de la grapa elástica FK, de modo que los cantos de la grapa terminan a ras con los bordes laterales de la perforación impidiendo así un desplazamiento involuntario de la grapa en el estado fijado. El núcleo planar PK puede presentar, además, una ranura, en el interior de la cual puede extenderse la grapa, de modo que no es posible un desplazamiento involuntario del núcleo planar en la grapa.

35

La Figura 6A muestra que el estribo BG se apoya de forma ventajosa desde todos los lados en el núcleo planar PK, mientras que la grapa elástica FK asienta al menos en la zona central contra la parte inferior de la núcleo planar PK'. Los brazos de resorte están configurados preferiblemente de tal modo que pueden establecer también a los dos lados del núcleo planar al menos en un punto un contacto de presión con él.

40

La Figura 7 muestra otras forma de realización, en la que a diferencia de las formas de realización descritas hasta ahora y en particular a diferencia de la Figura 1, los talones están dispuestos en los extremos de los brazos de resorte de la grapa elástica FK. Por lo tanto, aquí están cambiados los extremos de los brazos del estribo y de la grapa elástica, estando configurados los cantos guía de los talones N en la grapa elástica FK no obstante de tal modo que están orientados hacia el interior, al interior de la grapa elástica. Si aquí la grapa elástica FK se coloca por deslizamiento en la dirección X en el estribo BG, también en esta realización el canto guía FU conduce a una separación de los brazos de resorte de la grapa elástica.

45

50 La invención no está limitada a las realizaciones representadas en los ejemplos de realización y puede variarse en el marco de las reivindicaciones. En particular son posibles subcombinaciones a elegir libremente de las distintas características. La grapa tampoco está limitada a un material determinado o una forma determinada.

Lista de signos de referencia

	BG	Estribo
	J	Yugo
	BA	Brazos de estribo
5	N	Talón
	FK	Grapa elástica
	ST	Alma
	FA	Brazos de resorte
	EB	Estribo de enclavamiento
10	HS	Destalonamiento
	FU	Cantos guía
	RN	Boquilla de enclavamiento
	MB	Zona central de la grapa elástica
	PK	Núcleo planar
15	LP	Placa de circuitos impresos
	SP	Bobina impresa
	DB	Perforaciones
	X	Dirección de colocación por deslizamiento
	SR	Dirección de separación

REIVINDICACIONES

1. Grapa,
- formada por
- a) un estribo (BG) con un yugo (J) y dos brazos de estribo (BA) y
- b) una grapa elástica (FK) en forma de estribo con un alma (ST) y dos brazos de resorte (FA),
- 5 - estando realizados el estribo y la grapa elástica como piezas estampadas plegadas, separadas pero que pueden enclavarse una en otra,
- presentando una primera pieza estampada en los extremos de los brazos (BA) respectivamente un talón (N) con un medio de enclavamiento,
- 10 - presentando una segunda pieza estampada en los extremos de los brazos (FA) respectivamente un estribo de enclavamiento (EB) con un destalonamiento (HS),
- presentando los talones (N) de una de las piezas estampadas cantos guía (FU), que separan los brazos de resorte (FA) de la grapa elástica (FK) al colocar por deslizamiento el estribo de enclavamiento (EB),
- estando realizado el estribo de enclavamiento de tal modo que puede enclavar en el destalonamiento.
- 15 2. Grapa según la reivindicación 1, en la que la primera pieza estampada es la grapa elástica (FK) y la segunda pieza estampada el estribo (BG).
3. Grapa según la reivindicación 1, en la que la primera pieza estampada es el estribo (BG) y la segunda pieza estampada la grapa elástica (FK).
4. Grapa según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que al menos la grapa elástica (FK) está hecha de acero para resortes.
- 20 5. Grapa según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el destalonamiento (HS) está realizado como hueco, escotadura o estrechamiento del brazo correspondiente dispuesto detrás del estribo de enclavamiento (EB).
6. Grapa según una de las reivindicaciones 3 a 5, en la que los talones (N) están dispuestos en los brazos (BA) del estribo y presentan respectivamente dos cantos guía (FU) orientados hacia el exterior, presentando los cantos guía un tramo que se extiende hacia el interior para la realización del medio de enclavamiento.
- 25 7. Grapa según una de las reivindicaciones 2, 4 o 5, en la que los talones (N) están dispuestos en los brazos (FA) de la grapa elástica y presentan respectivamente dos cantos guía orientados hacia el interior, presentando los cantos guía un tramo que se extiende hacia el exterior para la realización del medio de enclavamiento.
8. Grapa según la reivindicación 6, en la que el tramo que se extiende hacia el interior presenta una boquilla de enclavamiento (RN), que fija el estribo de enclavamiento (EB) tras el enclavamiento en esta posición.
- 30 9. Grapa según una de las reivindicaciones 6 u 8, en la que el brazo de resorte (EA) está curvado hacia el exterior en la zona del estribo de enclavamiento.
10. Grapa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la grapa elástica (FK) presenta una zona central y dos zonas dobladas en forma de L que terminan en los brazos de resorte, en la que las zonas dobladas en forma de L están plegadas aproximadamente en la zona central hacia atrás, en la que los brazos de resorte se extienden con sus extremos hacia el exterior, de modo que el ancho máximo de la abertura de la grapa elástica está en los extremos de los brazos de resorte.
- 35 11. Grapa según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que los brazos de estribo (BA) están plegados o doblados hacia el interior, hacia el yugo del estribo.
12. Disposición con la grapa según una de las reivindicaciones anteriores, con un núcleo planar magnético (PK) de dos partes y una placa de circuitos impresos (LP) que presenta una bobina impresa, en la que las dos mitades del núcleo planar de dos partes están colocadas en la bobina impresa a los dos lados de la placa de circuitos impresos, en la que la placa de circuitos impresos presenta dos perforaciones que están dispuestas en dos cantos opuestos uno a otro del núcleo planar, en la que el estribo (BG) se coloca desde un lado de la placa de circuitos impresos en el núcleo planar de modo que sus brazos de estribo (BA) están orientados en dirección a las perforaciones o están introducidos en éstas, en la que la grapa elástica (FK) se coloca desde el otro lado de la placa de circuitos impresos de tal modo en el núcleo planar que la grapa elástica y el estribo quedan enclavados uno en otro y la grapa fija las dos mitades del núcleo planar pasando por las perforaciones en la placa de circuitos impresos.
- 40
- 45

13. Disposición según la reivindicación 12, en la que al menos el yugo de estribo (J), la zona central del alma (ST) y la zona de enclavamiento de los brazos asientan firmemente contra el núcleo planar (PK).

5 14. Disposición según la reivindicación 12 o 13, en la que la placa de circuitos impresos (LP) presenta otras perforaciones en la zona de los cantos inferiores del núcleo planar (PK), por las que se hacen pasar partes realizadas de una forma correspondiente de una mitad del núcleo planar, de modo que gracias al contacto directo con la segunda mitad del núcleo planar queda cerrado el circuito magnético.

15. Uso de la grapa según una de las reivindicaciones 1 a 11 para la fijación de núcleos planares magnéticos (PK) de los tipos E, ER, EQ en placas de circuitos impresos con bobinas impresas.

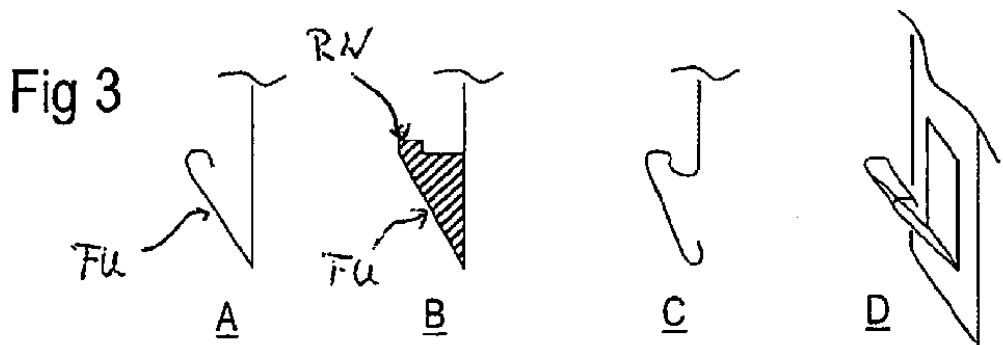
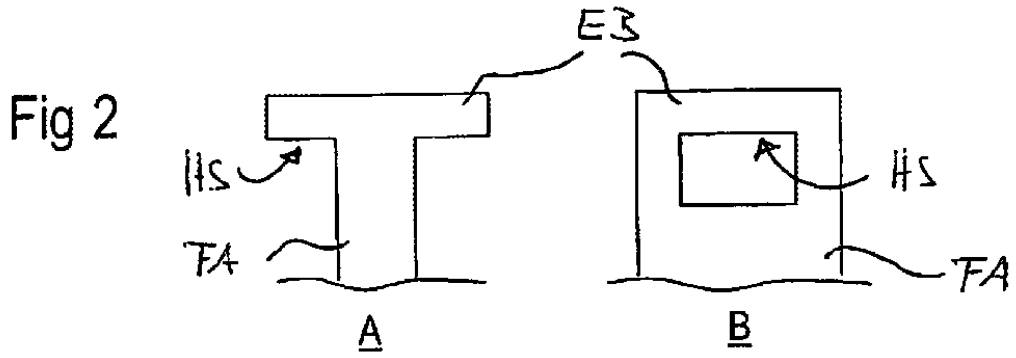
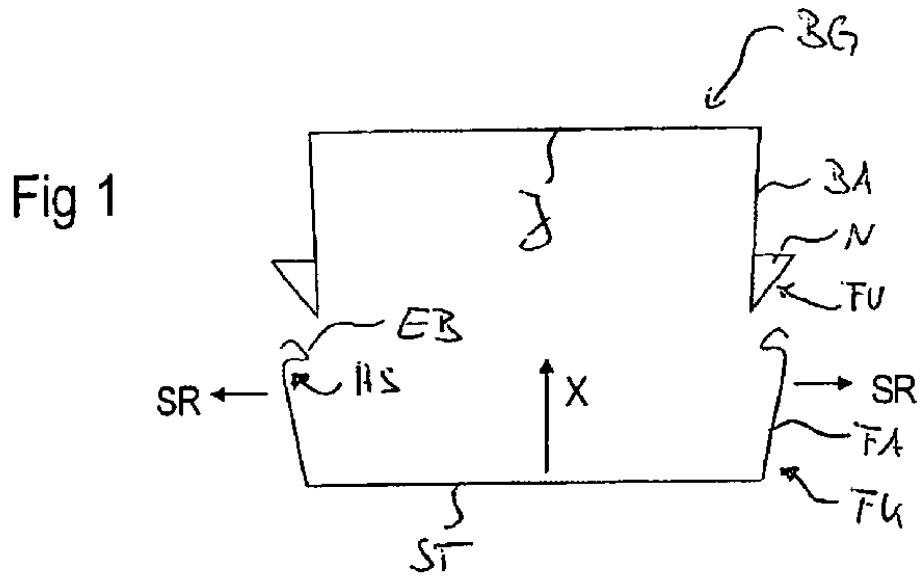


Fig 4A

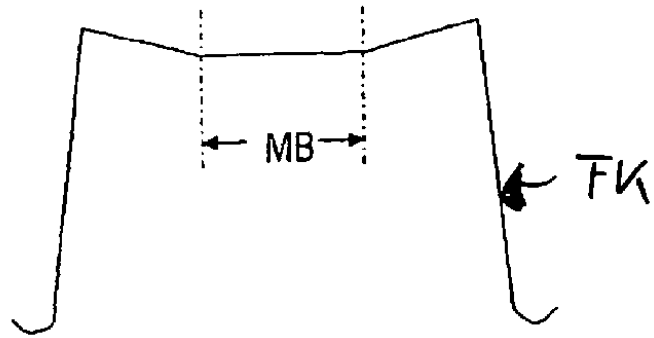


Fig 4B

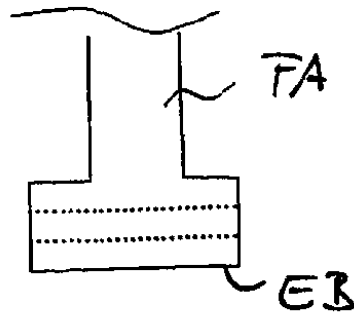


Fig 5A

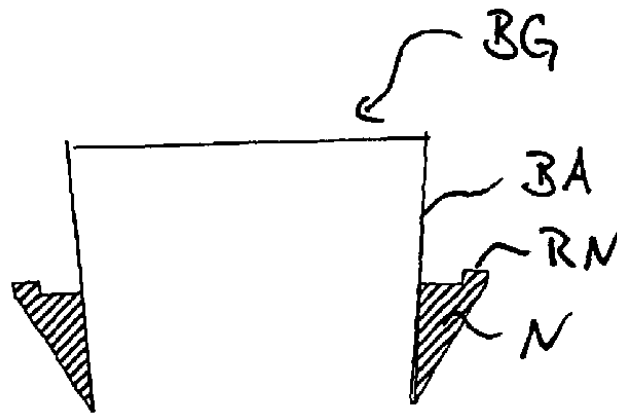


Fig 5B

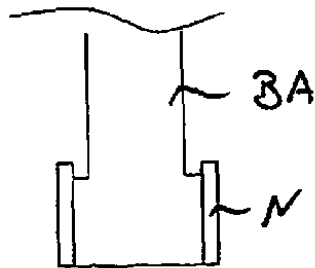


Fig 5C

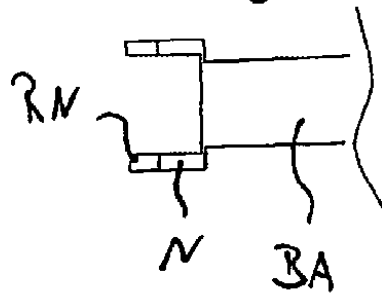


Fig 6A

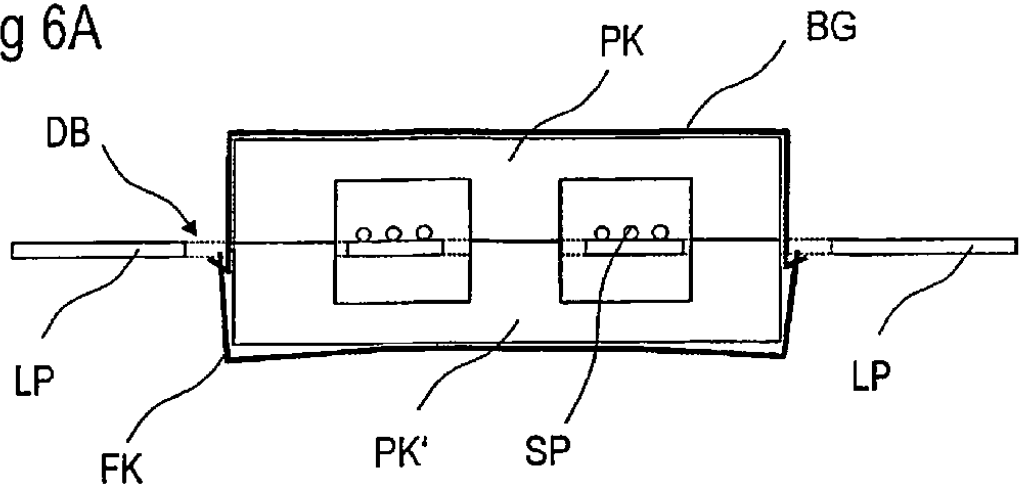


Fig 6B

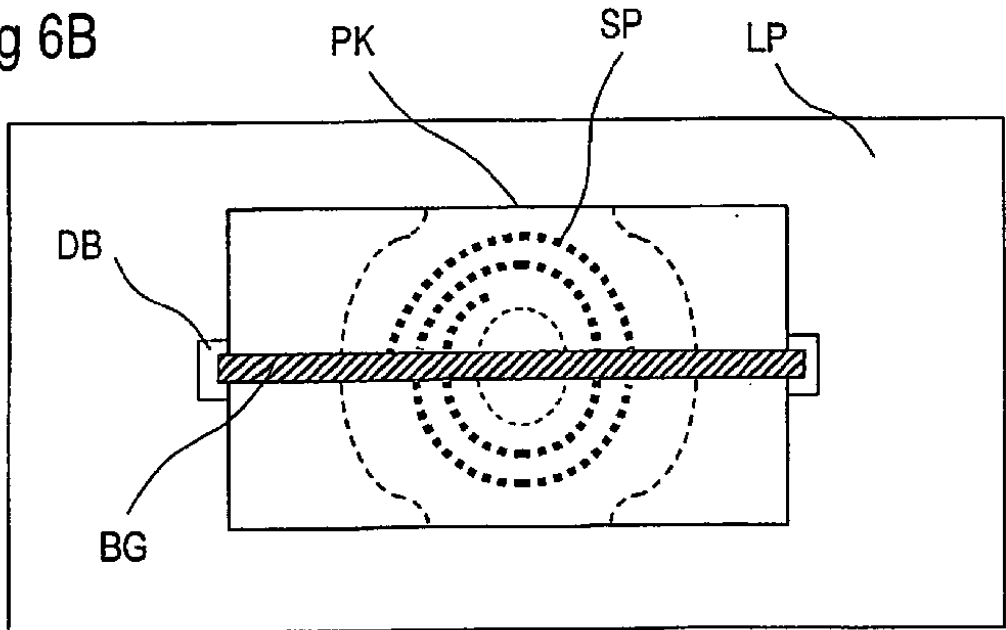


Fig 7

