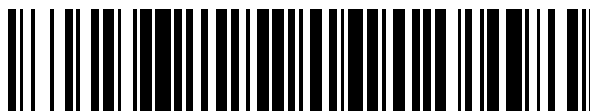


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 171**

51 Int. Cl.:

H01F 17/04 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2015** E 15001187 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** EP 2947667

54 Título: **Estrangulador supresor de interferencias y procedimiento para la fabricación de un estrangulador supresor de interferencias**

30 Prioridad:

16.05.2014 DE 102014007246

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

13.03.2020

73 Titular/es:

**ERWIN BÜCHELE GMBH & CO. KG (100.0%)
Hauptstraße 6
73730 Esslingen, DE**

72 Inventor/es:

BÜCHELE, ERWIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 748 171 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

Estrangulador supresor de interferencias y procedimiento para la fabricación de un estrangulador supresor de interferencias

5 La invención se refiere a un estrangulador supresor de interferencias para un montaje en superficie sobre una placa de circuito impreso, comprendiendo el estrangulador supresor de interferencias medios de sujeción con una sección de sujeción para la fijación de un alambre de conexión. La invención se refiere además de ello a un procedimiento para la fabricación de un estrangulador supresor de interferencias.

10 Del documento DE 298 04 135 U1 se conoce un estrangulador de núcleo de barra con un núcleo cilíndrico, habiendo dispuesto un bobinado sobre el núcleo, que tiene una superficie esencialmente cilíndrica y habiendo dispuesta en la zona del bobinado sobre el estrangulador una abrazadera elástica de un material plástico neutral frente a campos magnéticos, con alta estabilidad térmica, que tiene una sección transversal esencialmente en forma de U y está aprisionada sobre el estrangulador, presentando al menos el brazo central de la U por su lado exterior una superficie de ataque plana para la pipeta de vacío de una máquina de equipamiento.

15 El documento EP 1 916 676 A1 divulga una instalación de filtro, en cuyo caso los alambres de conexión de la bobina están unidos con conducciones de configuración separada, que se usan para el contacto eléctrico de la instalación de filtro. Para ello los alambres de conexión de la bobina están apoyados respectivamente en alambres de conexión de condensadores, que por su parte están unidos con las correspondientes conducciones.

20 Del documento DE 31 46 168 A1 se conoce un componente inductivo, en cuyo caso hay alojada una bobina de alambre en una carcasa de bobina configurada a partir de dos mitades de carcasa respectivamente en forma de U. La posición de los extremos de bobina se fija mediante ranuras de salida de alambre en las mitades de carcasa.

25 El documento DE 10 2004 048 030 A1 divulga una bobina estranguladora eléctrica, en cuyo caso los alambres de conexión están configurados para un montaje enchufable de placa de circuito impreso y en cuyo caso el cuerpo de bobina está rodeado por una capa de aislamiento y un elemento de sujeción. Del documento US 2009/0195341 A1 se conoce la fijación de los alambres de conexión de una bobina en banderines de conexión, sobresaliendo los alambres de conexión en paralelo con respecto al eje de bobinado de la bobina. En la publicación JP 07 220930 se divulga una bobina, la cual entra en contacto respectivamente con superficies de lado frontal con una carcasa, habiendo dispuestos alambres de conexión de la bobina en un plano de conexión común.

30 El documento US 2005/0122195 A1 divulga una bobina, la cual está dispuesta sobre un cuerpo de bobina y en cuyo caso los alambres de conexión están fijados en elementos de conexión de conducción eléctrica. Del documento DE 199 17 580 A1 se conoce una bobina para técnica de montaje SMD, en cuyo caso en un lado superior de la bobina, así como en un lado inferior de la bobina, están previstos respectivamente puntos de masa, en particular de un material plástico endurecible, con los cuales pueden garantizarse una fijación de la bobina sobre la placa de circuito impreso y una aspiración de la bobina con la ayuda de un dispositivo de aspiración de vacío.

35 El documento DE 2005 022 927 A1 divulga una bobina, la cual está dispuesta sobre un núcleo de bobina y la cual está provista por zonas de un elemento de sujeción dispuesto mediante procedimiento de moldeo por inyección de material plástico, que sirve para la fijación de la bobina en el núcleo de bobina y dado el caso para aspirar mediante una instalación de aspiración.

40 Del documento DE 298 24 118 U1 se conocen un componente inductivo para montaje SMD, en cuyo caso un alambre de bobina fino se enrolla una o varias veces alrededor de salientes de un cuerpo de bobina, para formar de esta manera una superficie de conexión para una placa de circuito impreso.

45 El documento US 7 605 131 B2 divulga un filtro para montaje SMD con dos bobinas dispuestas en una carcasa. La carcasa forma dos cubetas en forma de U para el alojamiento de las bobinas y aberturas para el alojamiento de los extremos de bobina.

50 El documento JP 2007 088363 A divulga un núcleo de aire para montaje SMD sobre una placa de circuito impreso. Los alambres de conexión adoptan un ángulo agudo con la placa de circuito impreso.

55 La tarea de la invención consiste en poner a disposición un estrangulador supresor de interferencias y un procedimiento para la fabricación de un estrangulador supresor de interferencias, que garanticen una capacidad de mecanizado mejorada del estrangulador supresor de interferencias en un proceso de mecanizado automático (procesamiento *Pick and Place*).

60 Esta tarea se soluciona de acuerdo con un primer aspecto de la invención para un estrangulador supresor de interferencias del tipo mencionado inicialmente con las características de la reivindicación 1.

65 Mediante la configuración en forma de U de la sección de sujeción puede lograrse una fijación fiable del medio de sujeción al cuerpo de bobina de alambre. Preferentemente hay adaptada una escotadura en el interior de la al

menos sección de sujeción configurada esencialmente en forma de U, a la geometría exterior configurada esencialmente de forma cilíndrica, del cuerpo de bobina de alambre, y puede comprender el cuerpo de bobina de alambre al menos por zonas en unión positiva. En correspondencia con ello se garantiza mediante la sección de sujeción en forma de U el alojamiento en unión positiva del cuerpo de bobina de alambre.

5 Mediante la fijación del alambre de conexión a la sección de sujeción del medio de sujeción, que está acoplado por su parte con la bobina de alambre, se logra una alineación ventajosa y robusta del alambre de conexión con respecto al medio de sujeción y el cuerpo de bobina de alambre. Debido a ello se garantiza en caso de un mecanizado del estrangulador supresor de interferencias en un proceso de equipamiento automático (procedimiento *Pick and Place*), que el alambre de conexión en relación con el medio de sujeción, al cual se engancha una garra, en particular ventosa, de la máquina de equipamiento, se encuentre en una orientación predeterminable. En correspondencia con ello el estrangulador supresor de interferencias de acuerdo con la invención puede colocarse de manera ventajosa sobre una placa de circuito impreso, que se denomina también conmutación impresa o pletina.

15 El estrangulador supresor de interferencias está configurado de acuerdo con la invención como llamado componente SMD (*Surface Mounted Device*, dispositivo montado en superficie), en cuyo caso están previstas una fijación y contacto eléctrico, en particular únicamente sobre la superficie de placa de circuito impreso. Una disposición del estrangulador supresor de interferencias en superficies de contacto de la placa de circuito impreso puede producirse por ejemplo con una pasta de soldar aplicada antes del montaje del estrangulador supresor de interferencias, que tras el montaje del estrangulador supresor de interferencias, en particular mediante un procedimiento de soldadura de reflujo, se calienta hasta tal punto que se configura una unión fija en forma y de conducción eléctrica entre las superficies de contacto y los alambres de conexión. Para ello es necesario que los alambres de conexión estén dispuestos respectivamente al menos casi en plano sobre una sección plana con capacidad de conducción eléctrica de la placa de circuito impreso, de manera que en el posterior proceso de soldadura resulta la conexión soldada deseada con la superficie de contacto. El apoyo plano del alambre de conexión sobre la superficie de conexión de la placa de circuito impreso se garantiza de acuerdo con la invención con la ayuda de la sección de sujeción, que está configurada para un posicionamiento predeterminable del correspondiente alambre de conexión.

25 Son objeto de las reivindicaciones secundarias perfeccionamientos ventajosos de la invención.

30 Es ventajoso cuando el medio de sujeción presenta en zonas de extremo opuestas entre sí respectivamente una sección de sujeción, estando configurada cada una de las secciones de sujeción para la fijación del correspondiente alambre de conexión. Debido a ello se garantiza que ambos alambres de conexión de la bobina de alambre, que han de unirse eléctricamente con las superficies de contacto de la placa de circuito impreso, quedan alojados en una alineación predeterminable con respecto al medio de sujeción y al cuerpo de bobina de alambre en las correspondientes secciones de sujeción. Preferentemente los dos alambres de conexión están dispuestos en un plano común, que está orientado por su parte en paralelo con respecto al eje de bobinado.

40 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el medio de sujeción presente en una superficie exterior una superficie de agarre, configurada preferentemente en plano, que esté configurada para el acoplamiento temporal de un medio de agarre. Normalmente se trata en el caso del medio de agarre de una ventosa, que presupone para un funcionamiento correcto una presencia de una superficie de agarre plana. Alternativamente el medio de agarre puede estar configurado también como agarrador de dedos, cuando por ejemplo pueden montarse varios componentes pesados sobre la placa de circuito impreso, formando parte de los mismos también el estrangulador supresor de interferencias. En este caso no es necesario que la superficie de agarre tenga una configuración plana, más bien puede llevarse a cabo una adaptación adecuada de la geometría de la superficie de agarre a los requerimientos del agarre de dedos.

50 En otra configuración de la invención está previsto que el medio de sujeción comprenda un cuerpo de base en forma de placa, cuyo canto más largo está extendido a lo largo del eje de bobinado y que las secciones de sujeción sobresalgan transversalmente con respecto al canto más largo del cuerpo de base. Mediante la configuración en forma de placa, en particular en forma de paralelepípedo, del cuerpo de base, se logra que la bobina de alambre solo sea tocada tangencialmente por el medio de sujeción fuera de las secciones de sujeción, de manera que una emisión de calor del estrangulador supresor de interferencias a un entorno sea influida negativamente lo menos posible. En un perfeccionamiento ventajoso del medio de sujeción puede estar previsto que hayan previstas respectivamente entre las secciones de sujeción a lo largo de los cantos más largos respectivamente nervaduras de refuerzo que sobresalen en ángulo recto del cuerpo de base en forma de placa, que presentan no obstante una altura reducida en relación con el diámetro de espira de la bobina de alambre y no influyen de esta manera negativamente en una emisión de calor del estrangulador supresor de interferencias, se ocupan sin embargo de una estabilización del cuerpo de base en forma de placa.

65 La sección de sujeción presenta preferentemente una escotadura para un alojamiento en unión positiva de los alambres de conexión. Debido a ello se garantiza una fijación fiable del alambre de conexión a la sección de sujeción. Un uso de otros materiales, en particular de un pegamento, no es necesario. Preferentemente la escotadura está en la sección de sujeción adaptada de tal manera a una sección transversal del alambre de conexión, que se vuelve a estrechar en dirección de un lado frontal de la sección de sujeción, de tal manera que el

alambre de conexión tras superar el estrechamiento se aloja en unión positiva en la sección de sujeción. Una sección transversal de la escotadura puede estar configurada preferentemente en correspondencia con la sección transversal del alambre de conexión, esto no es sin embargo ninguna condición necesaria para el alojamiento en unión positiva deseado del alambre de conexión en la sección de sujeción.

5 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención hay alojado un núcleo de bobina en un espacio de bobina delimitado por el cuerpo de bobina de alambre y el medio de sujeción forma un tope para una fijación axial del núcleo de bobina a lo largo del eje de bobinado. El núcleo de bobina sirve para la mejora del grado de efectividad magnético del estrangulador supresor de interferencias y está fabricado habitualmente de un material de ferrita.
10 Preferentemente la longitud del núcleo de bobina se corresponde a lo largo del eje de bobinado al menos aproximadamente por completo con la longitud de la bobina de alambre a lo largo del eje de bobinado. Para evitar una salida del núcleo de bobina del cuerpo de bobina de alambre, está previsto de acuerdo con la invención en el medio de sujeción un tope para una fijación axial del núcleo de bobina. Preferentemente pueden estar unidos dos brazos de U dispuestos opuesto uno al otro del medio de sujeción configurado en forma de U, con una sección de
15 pared, que forma el tope necesario para el núcleo de ferrita.

En otra configuración de la invención está previsto que los alambres de conexión estén dispuestos en un plano de conexión común, orientado en paralelo con respecto al eje de bobinado y que hayan configuradas escotaduras en las secciones de sujeción en superficies frontales de las secciones de sujeción, que están orientadas en dirección
20 opuesta a la superficie de agarre. De esta manera el estrangulador supresor de interferencias está configurado para un montaje en superficie (SMD, *Surface Mounted Device*) sobre una placa de circuito impreso, encontrándose los alambres de conexión mediante la fijación en unión positiva en las secciones de sujeción en un plano de conexión común, que se corresponde con la superficie normalmente plana de la placa de circuito impreso, sobre la cual ha de disponerse el estrangulador supresor de interferencias. Para un montaje ventajoso del cuerpo de bobina de alambre
25 en el medio de sujeción, las escotaduras están previstas en las secciones de sujeción por el lado frontal en las secciones de sujeción, de manera que la bobina puede montarse en una dirección de montaje transversalmente con respecto a su eje de bobinado en el medio de sujeción.

Preferentemente está previsto que al menos un medio de sujeción presente una lengüeta de conexión que sobresalga del plano de conexión, que esté configurada para un enganche o una fijación en unión positiva del medio
30 de sujeción en una perforación de placa de circuito impreso. Con la ayuda de la lengüeta de conexión puede garantizarse opcionalmente un posicionamiento correcto del estrangulador supresor de interferencias con respecto a las superficies de contacto sobre la placa de circuito impreso y/o una fijación en unión positiva del medio de sujeción en la placa de circuito impreso. Para la fijación en unión positiva del medio de sujeción está previsto preferentemente
35 que la lengüeta de conexión esté provista de un gancho, el cual rodea un lado posterior de la placa de circuito impreso y se ocupa de esta manera de una fijación fiable del estrangulador supresor de interferencias en la placa de circuito impreso.

La tarea de la invención se soluciona de acuerdo con un segundo aspecto mediante un procedimiento para la
40 fabricación de un estrangulador supresor de interferencias, estando configurado el estrangulador supresor de interferencias para un montaje en superficie sobre una placa de circuito impreso y comprendiendo un cuerpo de bobina de alambre con alambres de conexión que sobresalen por el lado de extremo y un medio de sujeción con al menos una sección de sujeción para el alojamiento de un alambre de conexión y estando previstos los pasos:
45 posicionamiento correcto en posición del cuerpo de bobina de alambre con respecto al medio de sujeción e introducción a presión en unión positiva de al menos un alambre de conexión en una sección de sujeción, bobinándose de tal manera la bobina de alambre, que los dos alambres de conexión adoptan antes del alojamiento en el medio de sujeción respectivamente un ángulo agudo con un plano de conexión. Con este modo de proceder puede garantizarse la orientación requerida para el mecanizado final de los alambres de conexión con respecto al
50 cuerpo de bobina de alambre y con respecto al medio de sujeción durante el proceso de introducción a presión para el cuerpo de bobina de alambre en el medio de sujeción.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento está previsto que el alambre de conexión se introduzca a presión en una escotadura en la sección de sujeción en unión positiva.

55 Una forma de realización ventajosa de la invención se representa en el dibujo. En este caso muestra:

La figura 1 una representación esquemática de un estrangulador supresor de interferencias en una vista desde abajo, comprendiendo el estrangulador supresor de interferencias una bobina de alambre y un medio de sujeción,

60 La figura 2 una vista lateral del estrangulador supresor de interferencias de acuerdo con la figura 1,

La figura 3 una vista anterior del estrangulador supresor de interferencias de acuerdo con la figura 1,

65 La figura 4 una representación esquemática de la bobina de alambre antes del montaje en el medio de sujeción,

- La figura 5 una vista desde abajo del medio de sujeción del estrangulador supresor de interferencias representado en las figuras 1 a 3,
- 5 La figura 6 una representación en sección del medio de sujeción,
- La figura 7 una vista anterior del medio de sujeción,
- 10 La figura 8 una segunda forma de realización de un medio de sujeción con topes de lado frontal para el núcleo de bobina,
- La figura 9 una representación en sección del medio de sujeción de acuerdo con la figura 7 y
- 15 La figura 10 una vista anterior de una forma de realización adicional de un medio de sujeción, el cual está configurado para un alojamiento en unión positiva de los alambres de conexión.

Un estrangulador supresor de interferencias 1 representado en las figuras 1 a 3 está configurado a modo de ejemplo como componente SMD para el montaje en superficie (SMD, *Surface Mounted Device*) sobre una conmutación impresa o placa de circuito impreso no representada de una conmutación eléctrica o electrónica. Este tipo de estranguladores supresores de interferencias 1 se usan por ejemplo para la supresión de interferencias de motores eléctricos o para el apantallado de conmutaciones eléctricas con respecto a influencias perturbadoras exteriores.

El estrangulador supresor de interferencias 1 comprende a modo de ejemplo una bobina de alambre 2 y un medio de sujeción 3 acoplado con la bobina de alambre 2. A este respecto la bobina de alambre 2 está configurada a modo de ejemplo con una sección transversal circular, de manera que resulta esencialmente un contorno exterior cilíndrico para la bobina de alambre 2. La bobina de alambre 2 puede dividirse imaginariamente en un cuerpo de bobina de alambre 4 en forma de espiral y dos alambres de conexión 5 que sobresalen respectivamente por el lado de extremo del cuerpo de bobina de alambre 4. Una fabricación de un cuerpo de bobina de alambre 4 de este tipo puede producirse por ejemplo mediante bobinado de un alambre de bobinado provisto preferentemente de una capa de aislamiento, en particular de una pintura, alrededor de un núcleo de bobinado no representado, preferentemente cilíndrico. A modo de ejemplo está previsto en este caso que espiras que se suceden del cuerpo de bobina de alambre 4 estén dispuestas en contacto directo con espiras anteriores y posteriores, debido a lo cual resulta una construcción particularmente compacta para el cuerpo de bobina de alambre 4. Los alambres de conexión 5 están configurados respectivamente de una pieza con el cuerpo de bobina de alambre 5.

En una forma de realización no representada puede seleccionarse un aumento para las espiras individuales del cuerpo de bobina de alambre mayor al diámetro del alambre de bobina, de manera que existe un hueco de aire entre espiras adyacentes.

40 Las espiras del cuerpo de bobina de alambre 4 determinan un eje de bobinado 6, el cual se corresponde con un eje de extensión del núcleo de bobinado no representado. Los alambres de conexión 5 dispuestos por el lado de extremo en el cuerpo de bobina de alambre 4 tienen para el uso planificado del estrangulador supresor de interferencias 1 como componente SMD una orientación tangencial con respecto a las espiras del cuerpo de bobina de alambre 4 y están configurados a modo de ejemplo lineales. Los alambres de conexión 5 se extienden por ejemplo respectivamente en direcciones espaciales opuestas entre sí, están alineados no obstante transversalmente con respecto al eje de bobinado 6 y están dispuestos preferentemente en un plano de conexión 7 común. El plano de conexión 7 tiene la misma importancia que una superficie preferentemente plana de una placa de circuito impreso no representada o conmutación impresa, sobre la cual ha de disponerse el estrangulador supresor de interferencias 1. Para garantizar una capacidad de mecanizado ventajosa y una fijación fiable, en particular una fijación en unión positiva durante un procedimiento de soldadura indirecta, para el estrangulador supresor de interferencias 1 sobre la placa de circuito impreso, es necesario que los alambres de conexión 5 tengan una orientación plana o uniforme en relación con el plano de conexión 7. De lo contrario se configura un contacto insuficiente entre los alambres de conexión 5 y las superficies de contacto no representadas de la conmutación impresa, de manera que en el proceso de soldadura indirecta previsto posiblemente no se produce ninguna conexión eléctrica entre las superficies de contacto de la placa de circuito impreso y los alambres de conexión o el estrangulador supresor de interferencias se eleva por un lado de la placa de circuito impreso, lo cual conduciría a un mal funcionamiento de la placa de circuito impreso.

60 Para garantizar la orientación deseada de los alambres de conexión 5 para el montaje del estrangulador supresor de interferencias 1 sobre la placa de circuito impreso no representada, está previsto el medio de sujeción 3, el cual está fabricado mediante procedimiento de moldeo por inyección, preferentemente a partir de un material plástico resistente al calor. El medio de sujeción 3 representado en las figuras 1 a 3 comprende a modo de ejemplo dos secciones de sujeción 8 previstas en zonas de extremo opuestas, que están previstas por un lado para la fijación del medio de sujeción 3 a la bobina de alambre 2 y que sirven por otro lado para la orientación correcta de los alambres de conexión 5. Entre las secciones de sujeción 8 el medio de sujeción 3 comprende un cuerpo de base 9 configurado en forma de placa, tal como se desprende en particular de la representación seccionada parcialmente

de la figura 2 y de la representación seccionada de la figura 5. A modo de ejemplo se extiende un canto más largo 10 del cuerpo de base 9 en paralelo con respecto al eje de bobinado 6 de la bobina de alambre 2. Puede estar previsto además de ello, que en zonas de extremo laterales del cuerpo de base 9 estén previstas nervaduras de refuerzo 15 alineadas transversalmente con respecto a las superficies 10 y 11 más grandes, que se extienden a modo de ejemplo entre las secciones de sujeción 8 y sirven para el aumento de la resistencia a la flexión del cuerpo de base 9.

Las secciones de sujeción 8 se extienden a lo largo del eje de bobinado 6 solo por una fracción de la longitud del medio de sujeción 3 y presentan respectivamente una escotadura 16, que está adaptada en su sección transversal a una sección transversal del cuerpo de bobina de alambre 4 para poder alojar el cuerpo de bobina de alambre 4, preferentemente en unión positiva. Preferentemente la configuración geométrica para las secciones de sujeción 8 del medio de sujeción 3 se eligen de tal manera que la bobina de alambre 2 puede deformar elásticamente durante un proceso de introducción a presión la correspondiente sección de sujeción 8 para dar lugar a un alojamiento en unión positiva en la escotadura 16.

La escotadura 16 está configurada a modo de ejemplo en forma de sección circular, resultando en combinación con una curva de cubierta exterior en forma de paralelepípedo para el medio de sujeción 3 en caso de una observación de lado frontal de acuerdo con las figuras 2 y 5 una sección transversal esencialmente en forma de U para las secciones de sujeción 8. A este respecto la sección de sujeción presenta un primer brazo de U 17 y un segundo brazo de U 18, que están unidos entre sí mediante una nervadura de unión 19, que está formada esencialmente por el cuerpo de base 9. En zonas de extremo libres de los brazos de U 17 y 18 hay configuradas a modo de ejemplo inclinaciones de inserción 20, 21, que favorecen un deslizamiento hacia el interior del cuerpo de bobina de alambre 4 durante el proceso de introducción a presión en las secciones de sujeción 8 del medio de sujeción 3.

En las formas de realización representadas en las figuras 1 a 3, del medio de sujeción 3, se logra la fijación y la alineación de los alambres de conexión 5 debido a que la bobina de alambre 2 está bobinada de tal manera que los dos alambres de conexión 5 adoptan en relación con el plano de conexión 7 antes del alojamiento en el medio de sujeción 3, respectivamente un ángulo agudo 27 con el plano de conexión 7, tal como se representa en la figura 4. A este respecto, el llamado "sobrebobinado" de la bobina de alambre 2 se selecciona de tal manera que los alambres de conexión 5 están alineados tras el montaje de la bobina de alambre 2 en el medio de sujeción 3 debido a las proporciones de fuerzas que se ajustan a este respecto, de la forma deseada en paralelo entre sí y con respecto al plano de conexión 7. Además de ello ha de tenerse en consideración que el "sobrebobinado" se elige de tal manera que la tensión previa en el cuerpo de bobina de alambre 4 es tan reducida, que la bobina de alambre 2 no se presiona de nuevo hacia el exterior del medio de sujeción 3. Mediante el "sobrebobinado" de la bobina de alambre 2 se garantiza en correspondencia con esto un contacto fiable de los alambres conexión 5 con lados frontales 22, 23 de las secciones de sujeción 8. Es ventajoso cuando en los lados frontales 22, 23 de las secciones de sujeción 8 están previstas respectivamente escotaduras 24, 25 para el alojamiento de los alambres de conexión 5, de manera que los alambres de conexión 5 se guían y se fijan de manera ventajosa.

Alternativamente puede estar previsto que los alambres de conexión entren en contacto sin una escotadura con un lado frontal configurado en particular en plano, de las secciones de sujeción o que los alambres de conexión 5 se alojen tal como en la forma de realización representada en la figura 10, en una escotadura 54 de un medio de sujeción 53, que está prevista para un alojamiento en unión positiva de los alambres de conexión 5, pudiendo renunciarse al menos casi o por completo en el último caso a un "sobrebobinado".

La configuración del medio de sujeción 3 para el estrangulador supresor de interferencias 1 de acuerdo con las figuras 1 a 3 se desprende en particular de las figuras 5 a 7. En la forma de realización que allí se representa del medio de sujeción 3 está previsto el uso de una bobina de alambre 2 sobrebobinada. La extensión de las secciones de sujeción 8 a lo largo del eje de bobinado 6 puede seleccionarse en dependencia del material del medio de sujeción 3 y de la longitud de la bobina de alambre 2, solamente ha de asegurarse, que mediante el alojamiento en unión positiva de la bobina de alambre 2 en el medio de sujeción 3 se aplica una fuerza de sujeción mayor que la introducida mediante la deformación de vuelta de la bobina de alambre 2 alojada en el medio de sujeción 3. Debido a ello se logra que los alambres de conexión 5 queden en contacto de manera deseada en plano en los lados frontales 22, 23 de las secciones de sujeción 8 y estén alineados en paralelo entre sí.

En la segunda forma de realización representada en las figuras 8 y 9, de un medio de sujeción 33, se usan para componentes con la misma función las mismas referencias que para el medio de sujeción 3. A diferencia del medio de sujeción 3, en el medio de sujeción 33 está prevista respectivamente por el lado de extremo una sección de pared entre los brazos en U 37, 38 de la sección de sujeción 35. Esta sección de pared 34 sirve como tope para el núcleo de bobina 36 a alojar en el interior de la bobina de alambre 2, visible en la figura 2, esencialmente cilíndrico circular fabricado de un material ferrítico. En correspondencia con ello no han de tomarse medidas adicionales para fijar el núcleo de bobina 26 en la bobina de alambre 2, debido a lo cual puede lograrse una simplificación para el montaje del estrangulador supresor de interferencias 1.

Una variante para la configuración del medio de sujeción 53, que está configurado para un alojamiento en unión positiva del correspondiente alambre de conexión 5, se desprende de la figura 10. La escotadura 54 tiene una

configuración cilíndrica circular, habiendo dispuesto un eje central para la escotadura 54 cilíndrica circular en la sección de sujeción 55 por debajo del lado frontal 56 de la sección de sujeción 55, de manera que el correspondiente alambre de sujeción 5 solo puede introducirse mediante deformación elástica de la pared de la escotadura 54 en la escotadura 54, quedando allí no obstante entonces bloqueado en unión positiva.

5

REIVINDICACIONES

1. Estrangulador supresor de interferencias para un montaje en superficie sobre una placa de circuito impreso, con una bobina de alambre (2), la cual presenta un cuerpo de bobina de alambre (4) en forma de espiral que se extiende a lo largo de un eje de bobinado (6) y en cada caso por los lados de extremo del cuerpo de bobina de alambre (4) y transversalmente con respecto al eje de bobinado (6) alambres de conexión (5) salientes, así como con un medio de sujeción (3; 33; 53) acoplado a la bobina de alambre (2), que se extiende a lo largo del cuerpo de bobina de alambre (4), comprendiendo el medio de sujeción (3; 33; 53) una sección de sujeción (8; 35; 55) configurada en forma de U para un alojamiento en unión positiva de una sección del cuerpo de bobina de alambre (4) para la fijación de un alambre de conexión (5) y estando bobinada de tal manera la bobina de alambre (2) que los dos alambres de conexión (5) adoptan, antes del alojamiento en el medio de sujeción (3), cada uno de ellos un ángulo agudo (27) con un plano de conexión (7).
2. Estrangulador supresor de interferencias según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el medio de sujeción (3; 33; 53) presenta en zonas de extremo opuestas entre sí, en cada caso una sección de sujeción (8; 35; 55), estando configurada cada una de las secciones de sujeción (8; 35; 55) para la sujeción del respectivo alambre de conexión (5).
3. Estrangulador supresor de interferencias según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el medio de sujeción (3; 33; 53) presenta por una superficie exterior (11) una superficie de agarre, configurada preferentemente plana, que está configurada para el acoplamiento temporal de un medio de agarre.
4. Estrangulador supresor de interferencias según las reivindicaciones 1, 2 o 3, **caracterizado por que** el medio de sujeción (3; 33; 53) comprende un cuerpo de base en forma de placa (9), cuyo canto más largo (10) se extiende a lo largo del eje de bobinado (6) y por que la sección de sujeción (8; 35) o las secciones de sujeción (8; 35) sobresalen transversalmente con respecto al canto más largo (10) del cuerpo de base (9).
5. Estrangulador supresor de interferencias según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la sección de sujeción (55) o las secciones de sujeción (55) presentan una escotadura (54) para un alojamiento en unión positiva del alambre de conexión (5).
6. Estrangulador supresor de interferencias según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** hay alojado un núcleo de bobina (26) en un espacio de bobina delimitado por el cuerpo de bobina de alambre (4) y por que el medio de sujeción (33) forma un tope (34) para una fijación axial del núcleo de bobina (26) a lo largo del eje de bobinado (6).
7. Estrangulador supresor de interferencias según la reivindicación 3, **caracterizado por que** los alambres de conexión (5) están dispuestos en un plano de conexión (7) común orientado en paralelo con respecto al eje de bobinado (6) y por que hay configuradas escotaduras (24, 25; 54) en la sección de sujeción (8; 35; 55) o en las secciones de sujeción (8; 35; 55) en superficies frontales (22, 23) de la sección de sujeción (8; 35; 55) o de las secciones de sujeción (8; 35; 55), que están orientadas en dirección opuesta a la superficie de agarre (11).
8. Estrangulador supresor de interferencias según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el medio de sujeción presenta una lengüeta de conexión que sobresale del plano de conexión, que está configurada para un enganche o una fijación en unión positiva del medio de sujeción en una perforación de placa de circuito impreso.
9. Procedimiento para la fabricación de un estrangulador supresor de interferencias, que está configurado para un montaje en superficie sobre una placa de circuito impreso y que comprende un cuerpo de bobina de alambre (4) con alambres de conexión (5) que sobresalen por lados de extremo y un medio de sujeción (3; 33; 53) con al menos una sección de sujeción (8; 35; 55) configurada en forma de U, para el alojamiento de un alambre de conexión (5), con los pasos: posicionamiento correcto en posición del cuerpo de bobina de alambre (4) con respecto al medio de sujeción (3; 33; 53), introducción a presión en unión positiva del cuerpo de bobina de alambre (4) en la sección de sujeción (8; 35; 55), bobinándose de tal manera la bobina de alambre (2), que los dos alambres de conexión (5) adoptan antes del alojamiento en el medio de sujeción (3) cada uno de ellos un ángulo agudo (27) con un plano de conexión (7).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el alambre de conexión (5) es introducido a presión en unión positiva en una escotadura (24, 25; 54) en la sección de sujeción (8; 35; 55).

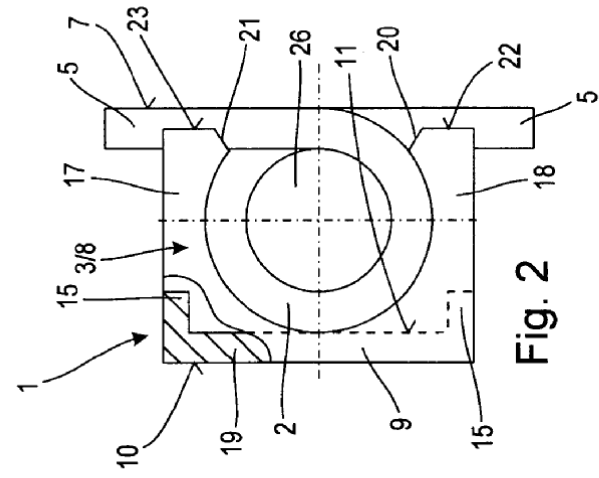


Fig. 2

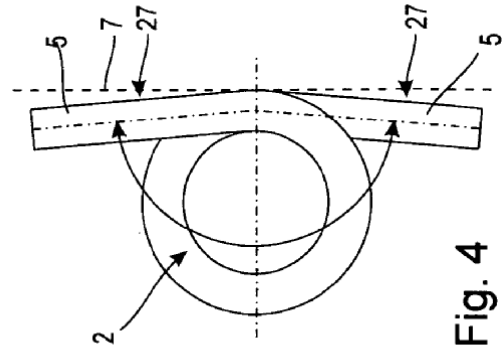


Fig. 4

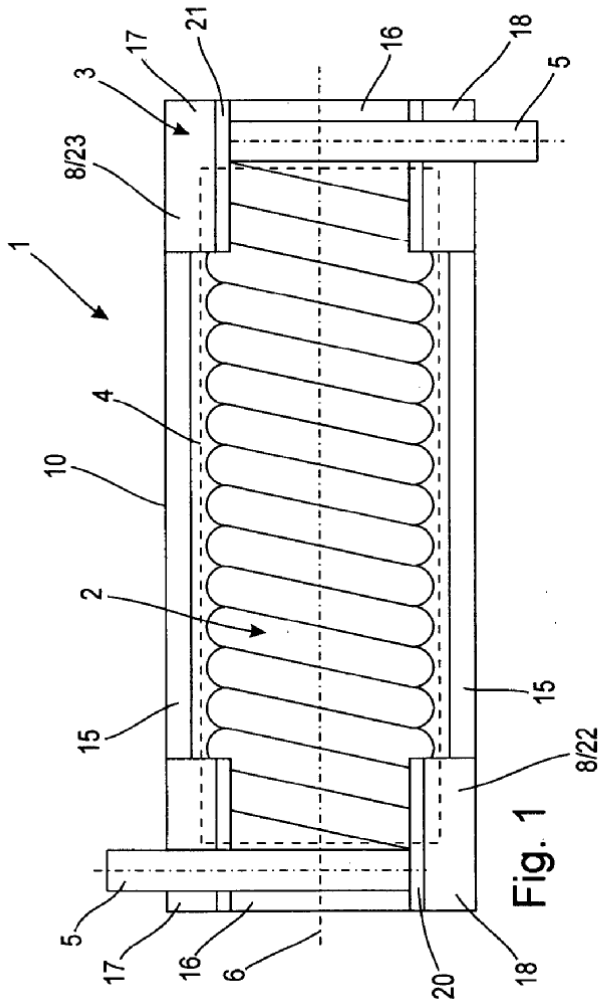


Fig. 1

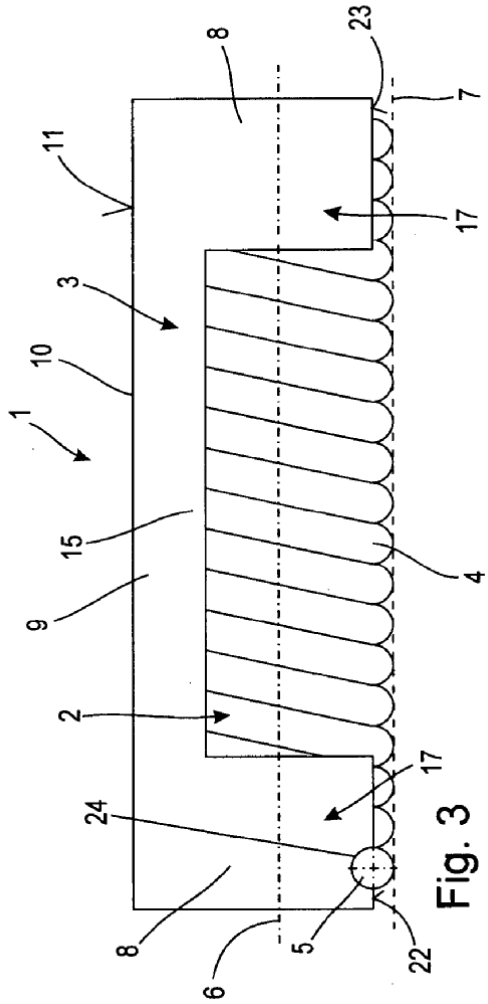
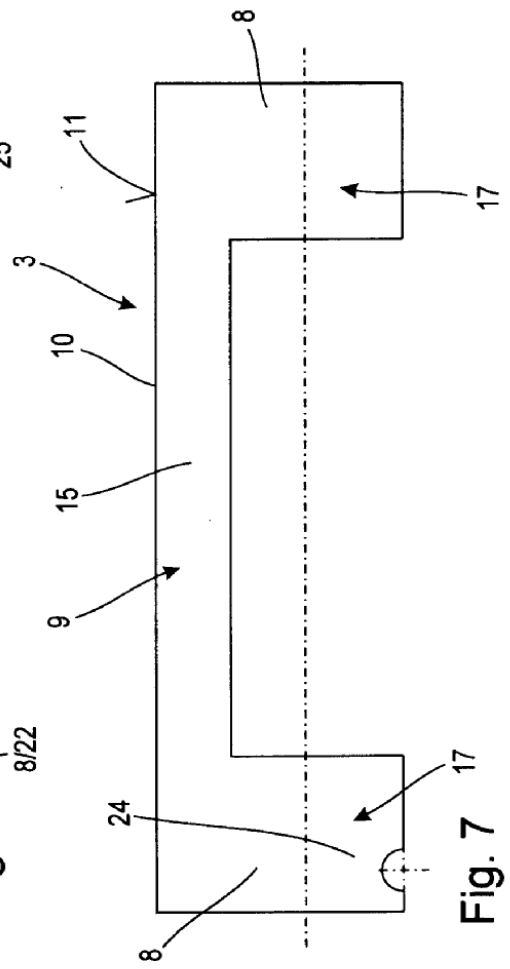
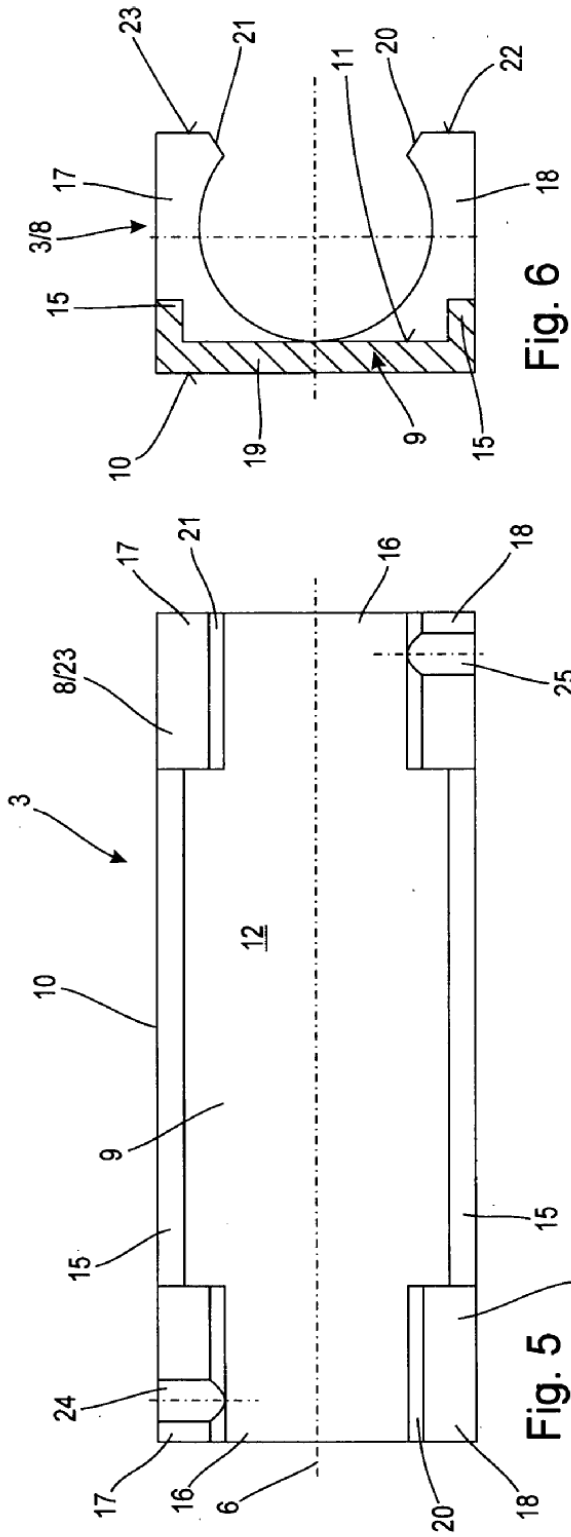


Fig. 3



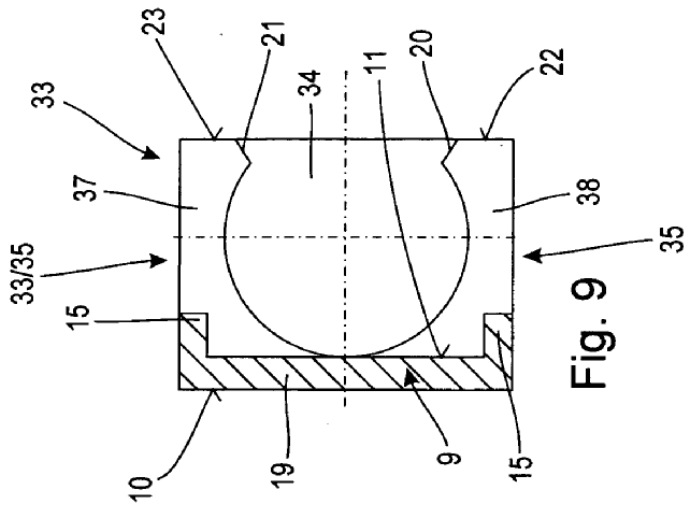


Fig. 9

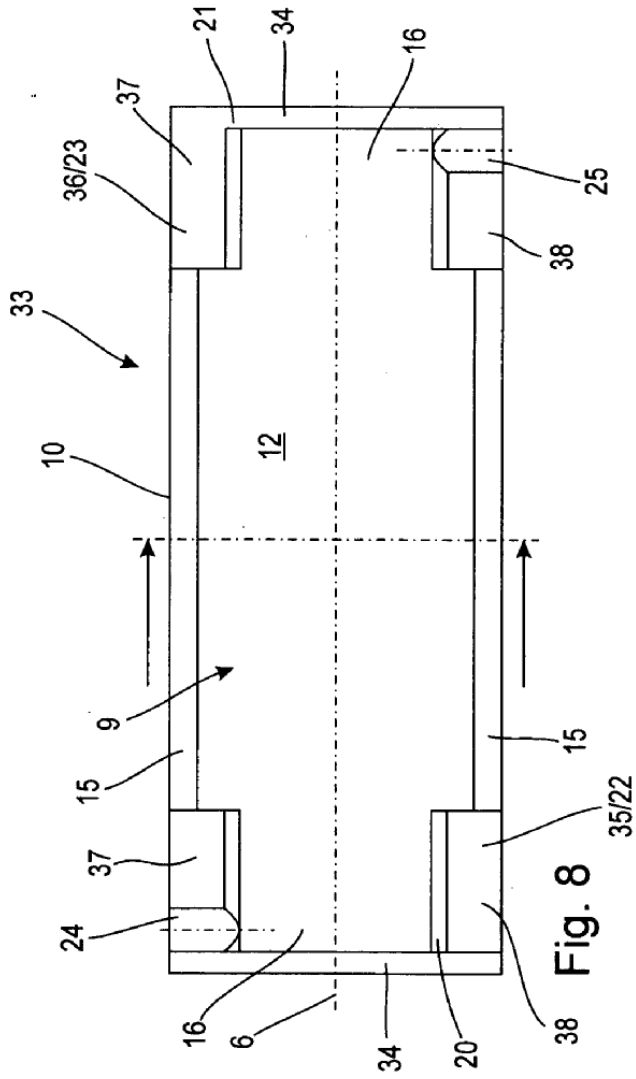


Fig. 8

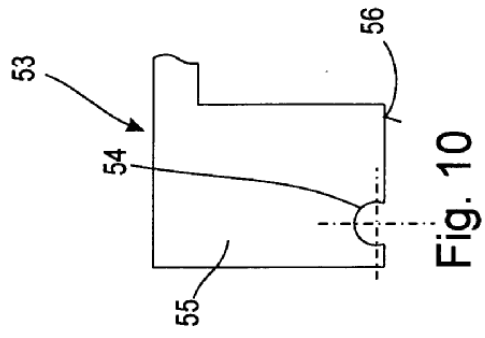


Fig. 10