

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 589**

51 Int. Cl.:

H01F 27/02 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2014** **E 14167388 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** **EP 2801987**

54 Título: **Componente inductivo**

30 Prioridad:

10.05.2013 DE 102013208653

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

08.02.2021

73 Titular/es:

**STS SPEZIAL-TRANSFORMATOREN-STOCKACH
GMBH & CO. KG (100.0%)
Am Krottenbühl 1
78333 Stockach, DE**

72 Inventor/es:

**KRÄMER, WILHELM y
GULDEN, CHRISTOF**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 804 589 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

Componente inductivo

5 La invención se refiere a un componente inductivo con al menos un arrollamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un componente inductivo de este tipo se conoce como bobina de choque con un arrollamiento dispuesto sobre un núcleo magnético magnetizable, por ejemplo, por el documento DE 10 2011 082 045 A1. Para una refrigeración eficaz de esta bobina de choque conocida está previsto un elemento de refrigeración plano, que está acoplado térmicamente con la superficie, opuesta al núcleo magnético, del arrollamiento y para esto está previsto, entre este elemento de refrigeración y el arrollamiento, un aislante eléctrico termoconductor en forma de una lámina termoconductora eléctricamente aislante. Ya que el arrollamiento presenta, como arrollamiento monoestrato, un corte transversal rectangular, esta lámina termoconductora está apoyada en una superficie plana de esta forma rectangular del arrollamiento y queda cubierta con unión de superficies por el elemento de refrigeración plano.

15 Además, por el documento EP 1 501 106 B1 se conoce una bobina de choque con un núcleo magnético segmentado, que se puede dotar de un cuerpo de refrigeración para implementar una densidad de potencia en la medida de lo posible grande. Tanto el arrollamiento como el núcleo magnético de esta bobina de choque conocida ofrece suficiente "superficie de ataque" para un cuerpo de refrigeración pasivo.

20 Además, el documento EP 1 772 877 B1 describe un componente inductivo, en el que se prevén láminas aislantes flexibles en las que están incorporadas cargas que contienen polvo de cuarzo o cerámicas termoconductoras. No obstante, allí solo está previsto disponer las láminas térmicas entre el arrollamiento primario y secundario y otros arrollamientos o entre partes interiores y exteriores metálicas del componente inductivo.

25 Por el documento EP 2 711 942 A1 publicado posteriormente se conoce asimismo un componente inductivo, en el que un arrollamiento inductivo está acoplado térmicamente a través de un aislante termoconductor con un elemento de refrigeración. No obstante, el arrollamiento se encuentra en el interior de un núcleo magnético.

30 La invención se basa en el objetivo de indicar un componente inductivo del tipo que se ha mencionado al principio, con el que se consiga una evacuación de calor claramente mejorada con respecto al estado de la técnica.

35 Este objetivo se resuelve mediante un componente inductivo con las características de la reivindicación 1.

40 Un componente inductivo de este tipo con al menos un arrollamiento cilíndrico dispuesto sobre el núcleo magnético (6.1, 6.2) y que presenta una superficie lateral, estando acoplado térmicamente el arrollamiento a través de un aislante termoconductor con un elemento de refrigeración, de acuerdo con la invención se caracteriza porque el aislante, visto en dirección axial del arrollamiento, está adaptado con unión de superficies a lo largo de la superficie lateral del arrollamiento,

- el aislante está configurado de forma que rodea de manera envolvente al menos en parte el al menos un arrollamiento,

45 - el elemento de refrigeración está configurado como carcasa que aloja el al menos un arrollamiento con un espacio interior, estando adaptado el contorno interior del espacio interior de la carcasa al contorno exterior del aislante.

50 Ya que la superficie lateral del arrollamiento es rodeada al menos en parte, preferentemente por completo con unión de superficies por el aislante y este aislante, a su vez, se encuentra también con unión de superficies en contacto con la carcasa, se consigue una gran superficie de contacto térmico entre el arrollamiento y la carcasa configurada como elemento de refrigeración, por lo que se realiza una potencia de refrigeración muy alta. Al mismo tiempo, mediante una disposición de este tipo se minimiza el espacio constructivo del componente inductivo.

55 En un perfeccionamiento de la invención, el aislante está configurado en forma de tubo, en particular como tubo termoconductor, por lo que se establece un gran flujo térmico desde el arrollamiento a través de este tubo termoconductor a la carcasa. Pero el aislante puede estar formado también por una o varias cubiertas o elementos de cubierta.

60 Como alternativa, de acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención está previsto que el aislante esté configurado como devanado colocado alrededor del al menos un arrollamiento de una lámina termoconductora. La ventaja del uso de una lámina termoconductora consiste en que la misma, al enrollar el arrollamiento para la producción del devanado, se adapta bien a la estructura superficial del arrollamiento y, por ello, se realiza una baja resistencia a la transferencia de calor entre el arrollamiento y el devanado producido a partir de la lámina termoconductora. Además, es posible que el aislante termoconductor esté configurado como elemento predobrado.

65 De acuerdo con otra configuración de la invención, la carcasa está configurada en el lado exterior con aletas de

refrigeración. Con ello se mejora sustancialmente la evacuación de calor del arrollamiento, ya que la carcasa actúa, con estas aletas de refrigeración, como un cuerpo de refrigeración. Pero tales aletas pueden estar previstas también o adicionalmente en el interior de la carcasa.

5 Además, de forma ventajosa, la carcasa está configurada de acuerdo con la invención al menos con dos partes de carcasa que presentan en cada caso superficies de interfaz, estando configuradas estas partes de carcasa con las superficies de interfaz de tal manera que el aislante se comprime, en particular se atornilla, entre el al menos un arrollamiento y las partes de carcasa unidas a través de las superficies de interfaz. Mediante esta compresión del aislante entre el arrollamiento y la carcasa se consigue una mejora adicional de la evacuación de calor a través de la carcasa.

10 De acuerdo con otra configuración de la invención, el al menos un arrollamiento está enrollado sobre un tubo aislante como cuerpo de bobina. Esto es razonable en particular cuando, de acuerdo con un perfeccionamiento, el un arrollamiento está dispuesto sobre el núcleo magnético. Este tubo aislante puede estar formado asimismo a partir de un material termoconductor.

15 Un núcleo magnético de este tipo puede estar configurado, de acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, como núcleo de ferrita, núcleo en polvo, núcleo de chapas o como núcleo magnético compuesto por varios segmentos magnéticos con elementos aislantes intercalados. Una combinación de estos materiales es asimismo posible.

20 El al menos un arrollamiento mencionado puede estar formado, como es sabido, por un alambre plano, un devanado de cinta, un alambre redondo o un cordón HF.

25 Otra forma de realización de la invención prevé que el aislante sobresalga por uno o ambos extremos del al menos un arrollamiento, visto en dirección axial del arrollamiento. Por ello se pueden mantener los espacios de aire y caminos de fuga necesarios hacia la carcasa del componente inductivo. A este respecto es apropiado que estas separaciones estén rellenas por un material obturante adecuado.

30 En otro perfeccionamiento de la invención está previsto que entre el aislante termoconductor y el elemento de refrigeración esté dispuesto otro elemento aislante, en particular una lámina aislante. Esto continúa mejorando la resistencia a la descarga disruptiva del componente inductivo.

35 El aislante termoconductor está compuesto preferentemente por una silicona y poliuretano con carga de cerámica y/o cuarzo y para esto presenta, preferentemente, una dureza Shore en el intervalo de aproximadamente 70 a 80. Como aislante termoconductor se puede emplear también una lámina de silicona o poliuretano termoconductora.

A continuación se describe exhaustivamente la invención mediante un ejemplo de realización con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

40 la Figura 1 una representación despiezada en perspectiva de una bobina de choque como componente inductivo de acuerdo con una forma de realización de la invención,

la Figura 2 una representación del componente inductivo de acuerdo con la Figura 1 en un estado montado,

45 la Figura 3 un segundo ejemplo de realización de un componente inductivo en una representación despiezada en perspectiva con aislantes termoconductores configurados en forma de cubierta,

50 la Figura 4 una representación del corte del componente inductivo de la Figura 3 a lo largo del plano de corte dibujado allí,

la Figura 5 otro ejemplo de realización de un componente inductivo en una representación despiezada en perspectiva con un arrollamiento biestrato y

55 la Figura 6 una representación del corte del componente inductivo de la Figura 5 a lo largo del plano de corte dibujado allí.

En las siguientes figuras, las referencias iguales indican piezas con el mismo significado, a menos que se indique otra cosa.

60 El componente electrónico 1 inductivo de acuerdo con la Figura 1 representa, en una representación despiezada, una bobina de choque con dos arrollamientos 2.1 y 2.2 dispuestos en cada caso sobre un núcleo magnético 6.1 y 6.2, que a su vez están enrollados en cada caso sobre un tubo aislante 5.1 y 5.2 como cuerpo de bobina. La Figura 2 muestra esta bobina 1 de choque en el estado montado.

65 Sobre las bobinas 2.1 y 2.2 de choque está dispuesto en cada caso un aislante 4.1 y 4.2 con forma de cilindro hueco, estando adaptadas las superficies laterales interiores de estos dos aislantes 4.1 y 4.2 al contorno exterior, es decir, a las

superficies laterales de los dos arrollamientos 2.1 y 2.2 con unión de superficies y estando apoyadas preferentemente allí.

5 De este modo, estos dos aislantes 4.1 y 4.2 se pueden aplicar en cada caso como tubo termoconductor sobre los dos arrollamientos 2.1 y 2.2.

Como alternativa se usa para los dos aislantes 4.1 y 4.2 una lámina termoconductor, que se enrolla directamente en cada caso sobre los dos arrollamientos 2.1 y 2.2 con formación de un devanado.

10 Como elemento de refrigeración para esta bobina 1 de choque sirve una carcasa 3 compuesta por dos partes 3.1 y 3.2 de carcasa, que se compone de una parte inferior 3.1 de carcasa y una parte superior 3.2 de carcasa. Las dos partes 3.1 y 3.2 de carcasa presentan, en cada caso, superficies 3.5 o 3.6 de interfaz, a través de las cuales las dos partes 3.1 y 3.2 de carcasa se unen y se atornillan una a otra mediante uniones atornilladas 7. En este estado, la carcasa 3 dispone en cada caso de dos espacios interiores cilíndricos, que se forman por un espacio interior 3.11 o 3.12 de la parte inferior 3.1 de carcasa junto con un espacio interior 3.21 o 3.22 de la parte superior 3.2 de carcasa.

15 El contorno interior de estos dos espacios interiores cilíndricos se corresponde con el contorno exterior cilíndrico de los dos aislantes 4.1 y 4.2, de tal manera que las superficies laterales interiores de los dos espacios interiores de las partes 3.1 y 3.2 de carcasa se apoyan con unión de superficies sobre las superficies laterales de los dos arrollamientos 2.1 y 2.2, es decir, se ponen en contacto con las mismas en forma cilíndrica.

20 El atornillado de las dos partes 3.1 y 3.2 de carcasa se realiza a través de rebordes 3.7 moldeados en la parte superior 3.2 de carcasa, que están apoyados sobre las superficies de interfaz 3.5 de la parte inferior 3.1 de carcasa, de tal manera que los dos aislantes 4.1 y 4.2 se comprimen entre los dos arrollamientos 2.1 y 2.2 y las dos partes 3.1 y 3.2 de carcasa. Por ello se mejora la termoconducción entre los dos arrollamientos 2.1 y 2.2 y la carcasa 3. También se consigue una refrigeración mejorada de la bobina 1 de choque al estar equipada tanto la parte inferior 3.1 de carcasa como la parte superior 3.2 de carcasa con superficies 3.3 o 3.4 de refrigeración. Estas superficies 3.3, 3.4 de refrigeración pueden presentar aletas de refrigeración. Con ello, esta carcasa 3 asume también la función de un cuerpo de refrigeración.

25 De acuerdo con la Figura 1, la bobina 1 de choque presenta dos culatas magnéticas 8.1 y 8.2 de magnetismo suave que unen los dos núcleos magnéticos 6.1 y 6.2. Estas dos culatas magnéticas 8.1 y 8.2 se alojan en cada caso en una caja aislante 9.1 y 9.2, estando dispuestas estas dos cajas aislantes 9.1 y 9.2 en cada caso en un lado frontal de la carcasa 3 y estando unidas a la misma. En el lado frontal, la bobina 1 de choque termina en cada caso mediante una tapa 10.1 y 10.2 de instalación, al atornillarse con tornillos 11.1 y 11.2 de fijación la tapa 10.1 y 10.2 de instalación junto con las cajas aislantes 9.1 y 9.2 a la carcasa 3.

30 Como núcleos magnéticos 6.1 y 6.2 se pueden usar núcleos de ferrita. Como alternativa se pueden emplear núcleos magnéticos 6.1 y 6.2 segmentados, que están compuestos en cada caso por segmentos magnéticos 6.11 o 6.21 aislados unos de otros mediante segmentos aislantes 6.12 o 6.22. En lugar de o adicionalmente a estos segmentos aislantes 6.12 o 6.11 se pueden emplear también segmentos de imán permanente. Además de núcleos de ferrita se pueden emplear también núcleos en polvo, núcleos de chapas o una combinación de estos núcleos.

35 En la Figura 3 está representado otro ejemplo de realización de un componente inductivo de acuerdo con la invención. Este ejemplo de realización se parece sustancialmente al componente inductivo de la Figura 1. No obstante, los aislantes 4.1, 4.2 termoconductores, configurados en forma de tubo, empleados en la Figura 1, ahora están reemplazados por aislantes termoconductores 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, que están configurados con forma de cubierta y, tal como muestra la representación del corte de la Figura 4, rodean en cada caso solo la zona superior y la zona inferior de los arrollamientos 2.1, 2.2 y se apoyan allí. En el ejemplo de realización representado, cada uno de los aislantes 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 con forma de cubierta rodea un arrollamiento 2.1, 2.2 en aproximadamente 90°. Evidentemente se pueden prever asimismo otros ángulos, por ejemplo de 60° a 120°.

40 Como se puede ver particularmente bien en la representación del corte de la Figura 4, no obstante, los aislantes 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 configurados en forma de cubierta están insertados a su vez entre la carcasa 3.1 o 2 y el arrollamiento 2.1 y el arrollamiento 2.2 y la parte 3.1 y 3.2 de carcasa y se colocan comprimidos preferentemente a través de la unión atornillada que ya se ha mencionado anteriormente. Un espacio libre restante que se forma entre los constituyentes de carcasa 3.1 y 3.2 y los arrollamientos 2.1, 2.2 o los aislantes 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 con forma de cubierta mencionados está relleno de forma apropiada con un material adecuado, preferentemente una resina de moldeo. Este material se indica en la representación del corte de la Figura 4 con la referencia 20. Este material está diseñado preferentemente también como material termoconductor.

45 En la Figura 5 está representado otro ejemplo de realización de un componente inductivo de acuerdo con la invención. Este ejemplo de realización se diferencia de los ejemplos de realización que se han mencionado anteriormente en particular al estar previsto en este caso un arrollamiento biestrato de la bobina de choque. Para esto están previstos los dos arrollamientos 2.1, 2.2 ya descritos, en cuyo interior se encuentra un segundo estrato de arrollamientos en forma de los arrollamientos 2.3 y 2.4. El arrollamiento 2.3 se encuentra en el interior del arrollamiento 2.1. El arrollamiento 2.4 se

encuentra en el interior del arrollamiento 2.2. Los arrollamientos 2.3 y 2.4 están enrollados sobre los tubos aislantes 5.1 y 5.2. Estos tubos aislantes 5.1 y 5.2 pueden estar configurados en el presente caso, pero también en los ejemplos de realización que se han mencionado anteriormente, asimismo como tubos aislantes termoconductores.

5 Alrededor de los dos arrollamientos 2.1, 2.2 está dispuesto a su vez un aislante 4.7, 4.8 termoconductor en forma de tubo. En el ejemplo de realización mostrado, en el caso de los dos aislantes 4.7 y 4.8 se trata de elementos aislantes prefabricados abombados de material termoconductor, solapándose ligeramente a lo largo de la extensión longitudinal de estos dos aislantes 4.7, 4.8 en forma de tubo secciones de pared a lo largo de toda la longitud de los aislantes 4.7, 4.8. Esta zona solapante está marcada para el aislante 4.8 con la referencia 4.81.

10 Entre los arrollamientos 2.1 y 2.3 está colocado un aislante 4.9 en forma de tubo de estructura similar. Algo similar se aplica a los arrollamientos 2.2 y 2.4. Allí se encuentra asimismo intercalado un aislante 4.10 en forma de tubo. La zona solapante está indicada con la referencia 4.101.

15 En la Figura 6 está mostrada la representación del corte a lo largo del plano de corte mostrado en la Figura 5. Las referencias ya conocidas se usan también en ese caso. A su vez se ve bastante bien que las partes 3.1, 3.2 de carcasa están dispuestas con unión de superficies con sus paredes interiores en contacto con respecto a los aislantes 4.7, 4.8 para conseguir un buen flujo de salida de calor.

20 A pesar de que en las Figuras 5 y 6 están representados solo dos devanados 2.1, 2.2 o 2.3, 2.4 dispuestos coaxialmente entre sí, el principio allí representado se puede aplicar sin más a devanados dispuestos aún más unos en otros, por ejemplo tres, cuatro o incluso más.

25 En este contexto también cabe señalar que es apropiado que los aislantes 4.1... 4.10, visto en dirección axial de los arrollamientos 2.1, 2.2 o 2,3, 2.4, también puedan sobresalir ligeramente por los extremos de los arrollamientos. Esto aumenta los espacios de aire y los caminos de fuga necesarios y, por tanto, en última instancia la resistencia a la descarga disruptiva del componente inductivo.

30 Como material para los aislantes termoconductores 4.1... 4.10 se puede emplear por ejemplo silicona o poliuretano con carga de cerámica o carga de cuarzo. A este respecto, este material debe presentar una dureza Shore en el intervalo de aproximadamente 70 a 80. Es particularmente adecuado que este material tenga una conductividad térmica de aproximadamente mayor de o igual a 1,5 W/mK. El aislante termoconductor puede ser, por ejemplo, una lámina de silicona o poliuretano termoconductiva configurada correspondientemente. Una lámina de este tipo se tiene que enrollar. Es razonable, para evitar el proceso de doblado, poner a disposición un elemento preconformado correspondientemente como aislante.

35 Lista de referencias

40 1 componente inductivo, bobina de choque

2.1 arrollamiento de la bobina 1 de choque

2.2 arrollamiento de la bobina 1 de choque

45 3 elemento de refrigeración, carcasa

3.1 parte de carcasa, parte inferior de carcasa de la carcasa 1

50 3.11 espacio interior de la parte inferior 3.1 de carcasa

3.12 espacio interior de la parte inferior 3.1 de carcasa

3.2 parte de carcasa, parte superior de carcasa de la carcasa 1

55 3.21 espacio interior de la parte superior de carcasa de la carcasa 1

3.22 espacio interior de la parte superior de carcasa de la carcasa 1

3.3 superficie de refrigeración de la parte inferior 3.1 de carcasa

60 3.4 superficie de refrigeración de la parte superior 3.2 de carcasa

3.5 superficie de interfaz de la parte inferior 3.1 de carcasa

65 3.6 superficie de interfaz de la parte superior 3.2 de carcasa

	3.7 reborde de la parte superior 3.2 de carcasa
	4.1 aislante, tubo termoconductor, devanado del arrollamiento 2.1
5	4.2 aislante, tubo termoconductor, devanado del arrollamiento 2.2
	5.1 tubo aislante del arrollamiento 2.1
	5.2 tubo de situación del arrollamiento 2.2
10	6.1 núcleo magnético del arrollamiento 2.1
	6.11 segmento magnético del núcleo magnético 6.1
15	6.12 elemento aislante del núcleo magnético 6.1
	6.2 núcleo magnético del arrollamiento 2.2
	6.21 segmento magnético del núcleo magnético 6.2
20	6.22 elemento aislante del núcleo magnético 6.2
	7 unión atornillada
25	8.1 culata magnética de los núcleos magnéticos 6.1 y 6.2
	8.2 culata magnética de los núcleos magnéticos 6.1 y 6.2
	9.1 caja aislante de la bobina 1 de choque
30	9.2 caja aislante de la bobina 1 de choque
	10.1 tapa aislante de la bobina 1 de choque
35	10.2 tapa aislante de la bobina 1 de choque
	11.1 tornillos de fijación
	11.2 tornillos de fijación
40	20 material, resina de moldeo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Componente inductivo (1) con al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) cilíndrico dispuesto sobre el núcleo magnético (6.11, 6.22) y que presenta una superficie lateral, estando acoplado térmicamente el arrollamiento (2.1, 2.2) a través de un aislante termoconductor (4.1, 4.2) con un elemento (3) de refrigeración, caracterizado porque
- el aislante (4.1, 4.2), visto en dirección axial del arrollamiento (2.1, 2.2), está adaptado con unión de superficies a lo largo de la superficie lateral del arrollamiento (2.1, 2.2),
 - 10 - el aislante (4.1, 4.2) está configurado de forma que rodea de manera envolvente al menos en parte el al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) y
 - 15 - el elemento de refrigeración está configurado como carcasa (3) que aloja el al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) con un espacio interior (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) , estando adaptado el contorno interior del espacio interior (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) de la carcasa (3) al contorno exterior del aislante (4.1, 4.2).
- 20 2. Componente inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aislante está configurado en forma de tubo, en particular como tubo termoconductor (4.1, 4.2).
- 20 3. Componente inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aislante está configurado como devanado (4.1, 4.2) colocado alrededor del al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) de una lámina termoconductora.
- 25 4. Componente inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aislante (4) está configurado como carcasa (4.3, 4.4, 4.5, 4.6).
- 25 5. Componente inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aislante (4.1, 4.2) está configurado como elemento (4.7, 4.8) prefabricado abombado.
- 30 6. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la carcasa (3) está configurada en el lado exterior con aletas (3.3, 3.4) de refrigeración.
- 35 7. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- la carcasa (3) está configurada al menos con dos partes (3.1, 3.2) de carcasa que presentan en cada caso superficies (3.5, 3.6) de interfaz y
 - 40 - las partes (3.1, 3.2) de carcasa con las superficies (3.5, 3.6) de interfaz están configuradas de tal manera que el aislante (4.1, 4.2) se comprime, en particular se atornilla, entre el al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) y las partes (3.1, 3.2) de carcasa unidas a través de las superficies (3.5, 3.6) de interfaz.
- 40 8. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) está configurado en particular como alambre plano, devanado de cinta, alambre redondo o cordón HF.
- 45 9. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el al menos un arrollamiento (2.1, 2.2) está enrollado sobre un tubo aislante (5.1, 5.2).
- 50 10. Componente inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo aislante (5.1, 5.2) está formado por un material termoconductor.
- 50 11. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el núcleo magnético (6.1, 6.2) es un núcleo de ferrita, núcleo en polvo, núcleo de chapas o una combinación de estos núcleos.
- 55 12. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el núcleo magnético (6.1, 6.2) está estructurado con varios segmentos magnéticos (6.11, 6.21) con elementos aislantes (6.12, 6.22) intercalados.
- 60 13. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el aislante (4.1, 4.2) sobresale por uno o ambos extremos del al menos un arrollamiento (2.1, 2.2), visto en dirección axial del arrollamiento (2.1, 2.2).
- 60 14. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque entre el aislante termoconductor (4.1, 4.2) y el elemento (3) de refrigeración está dispuesto otro elemento aislante, en particular una lámina aislante.
- 65 15. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el aislante

termoconductor (4.1, 4.2) está configurado como lámina de silicona o lámina de poliuretano térmicamente conductiva.

5 16. Componente inductivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el aislante termoconductor (4.1, 4.2) está compuesto por una silicona o un poliuretano con carga de cerámica con una dureza Shore del orden de aproximadamente 70 u 80.

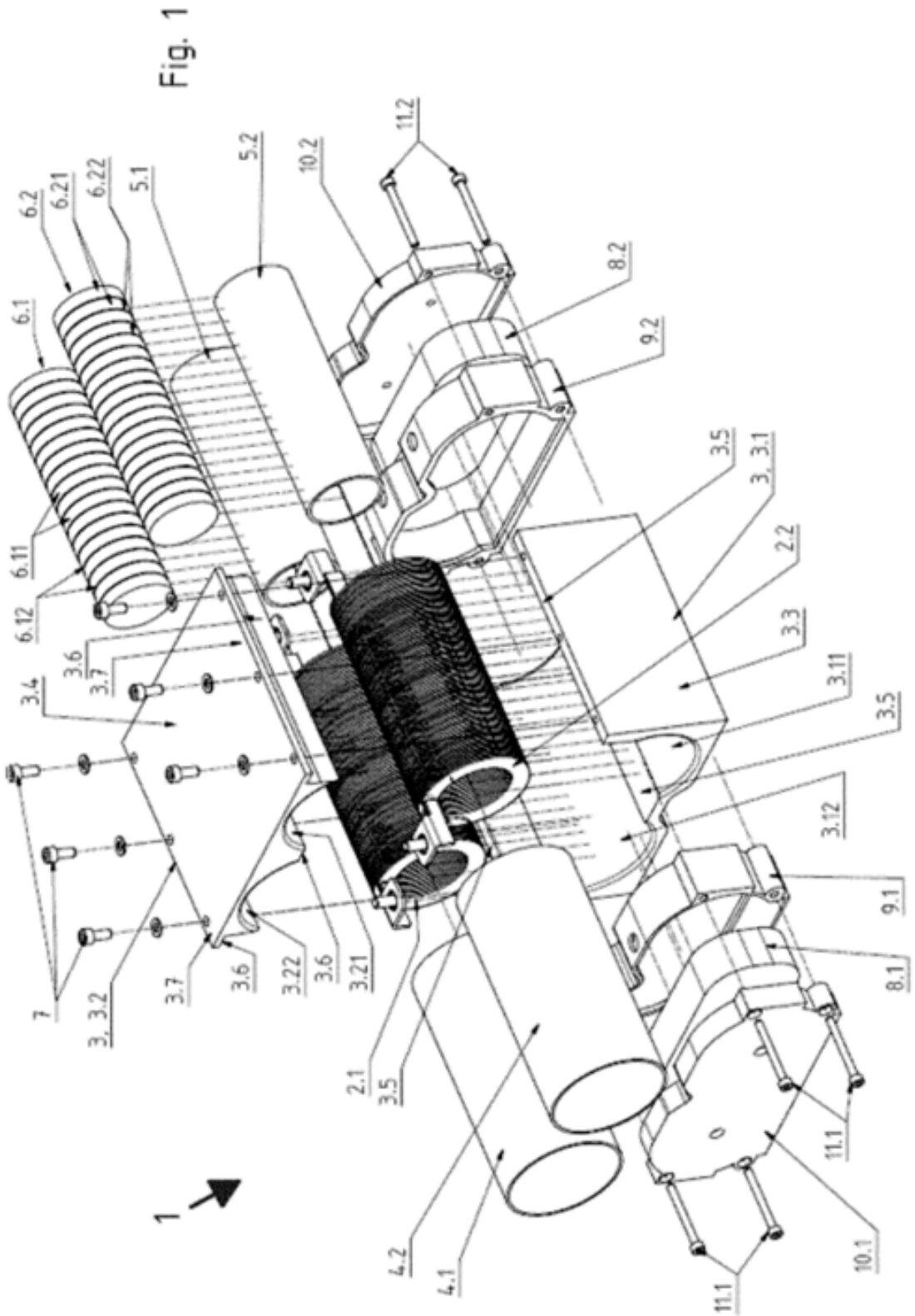


Fig. 2

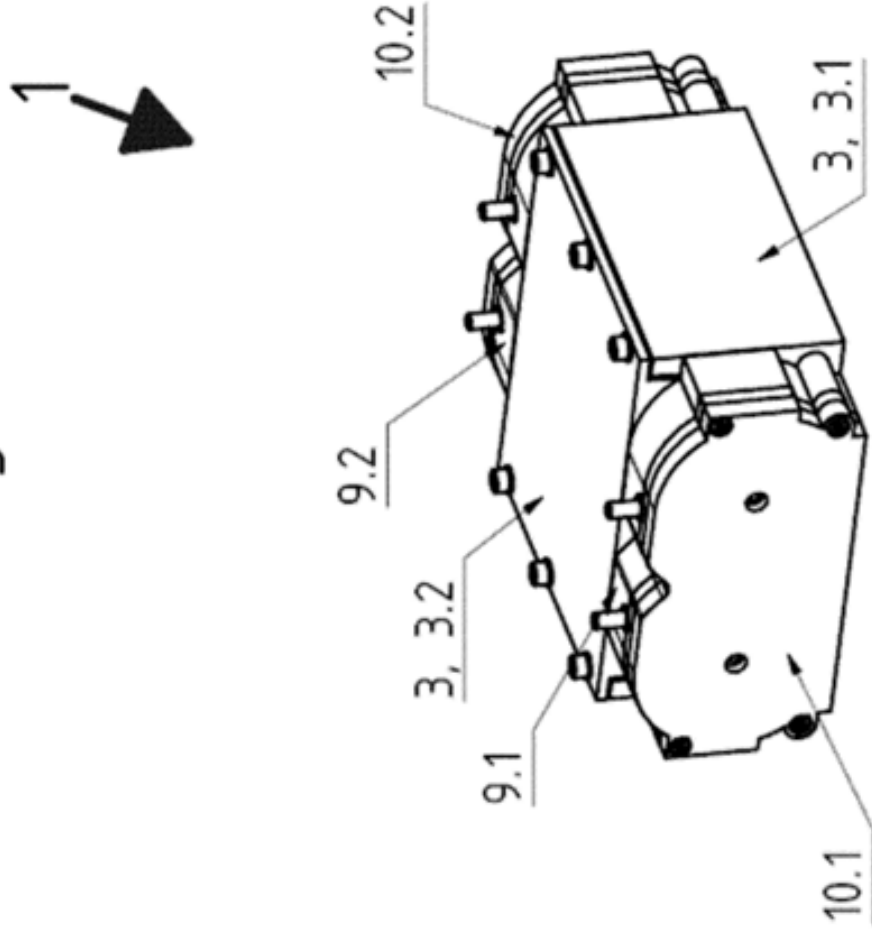
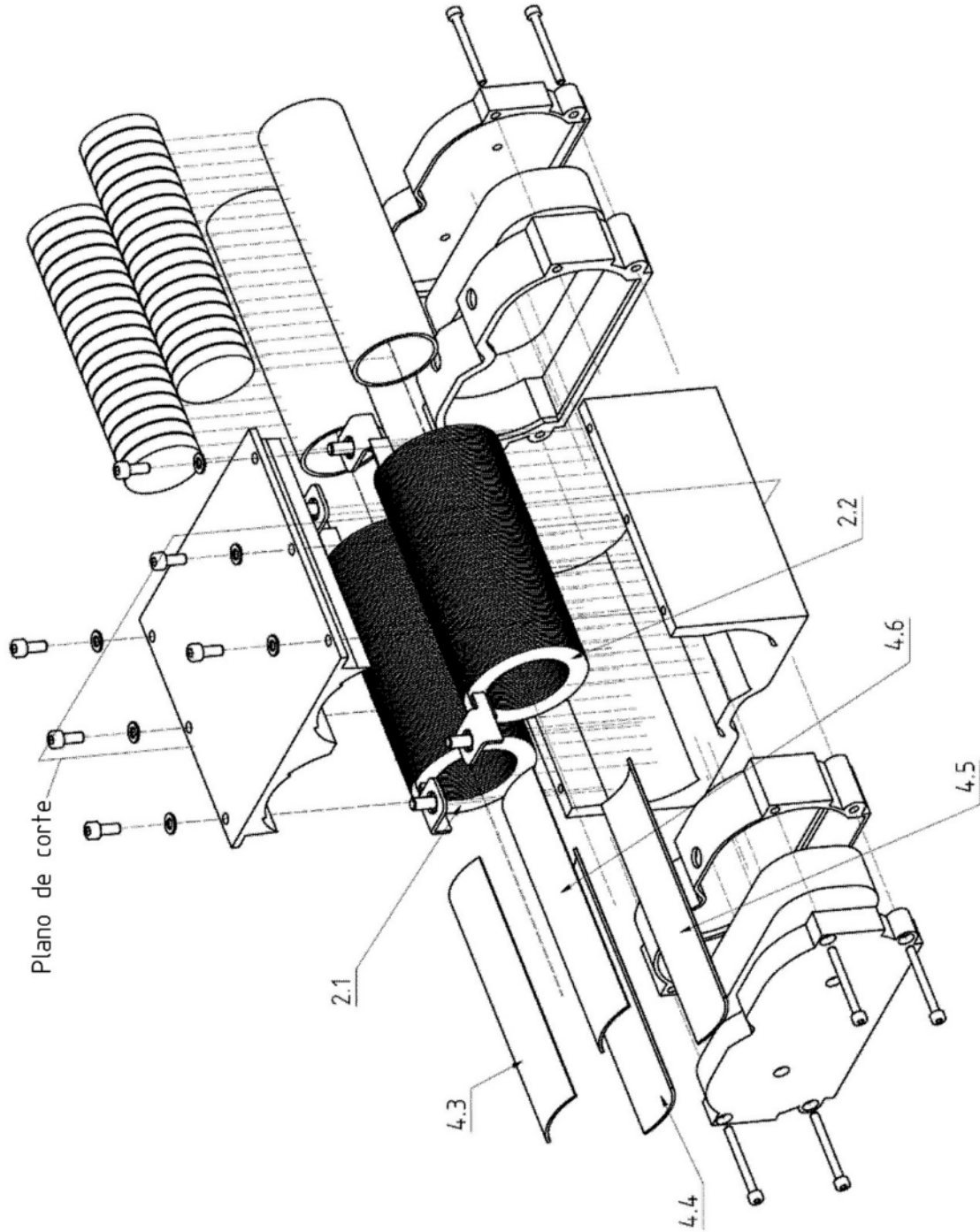
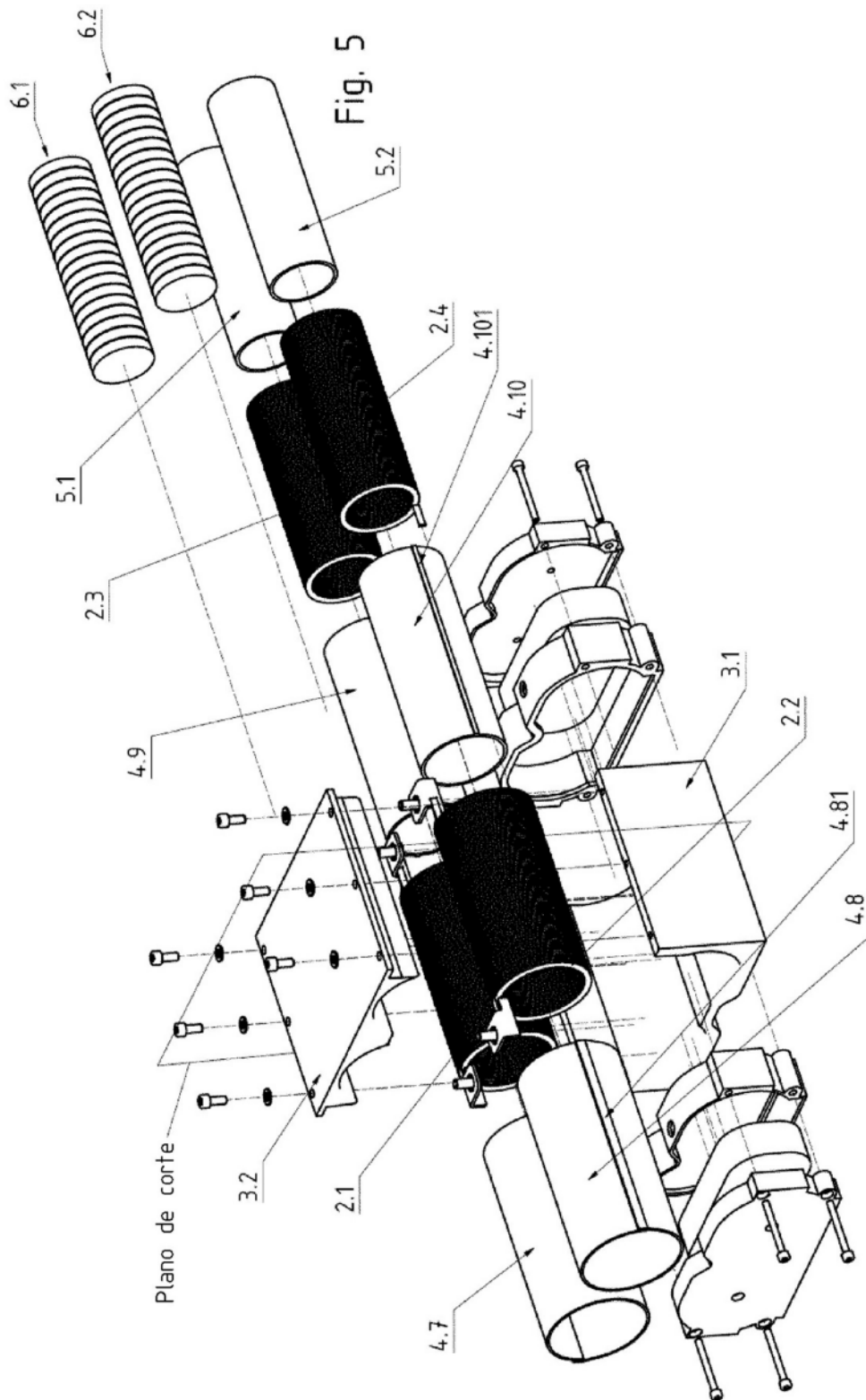


Fig. 3





Corte a través Fig. 6
del componente

