(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 665 325**

(51) Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)
H05K 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.08.2011** **PCT/IB2011/053603**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2012** **WO12028984**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2011** **E 11763991 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2612539**

(54) Título: **Dispositivo de aparato electrodoméstico**

(30) Prioridad:

30.08.2010 ES 201031293 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2018

(73) Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

(72) Inventor/es:

CUARTIELLES RUIZ, DIEGO;
LORENTE PEREZ, ALFONSO y
PARICIO AZCONA, JOSE JOAQUIN

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 665 325 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de aparato electrodoméstico

La invención parte de un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un dispositivo de aparato electrodoméstico del tipo indicado al principio se conoce a partir del documento DE 100 11 773 A. Se conoce un dispositivo de aparato electrodoméstico para un campo de cocción por inducción, que dispone de dos componentes metálicos de inducción principales, de manera que un primer componente funcional principal forma una carcasa exterior del campo de cocción por inducción y un segundo componente funcional principal forma una placa de soporte para una unidad calefactora. En virtud de las especificaciones legales en aparatos de la clase de protección I, el primer componente funcional principal está conectado directamente con una conexión de conductor de protección de una alimentación de tensión principal. Para el mantenimiento de valores límites de una compatibilidad electromagnética (EMV), el segundo componente funcional principal está conectado a través de dos líneas anti-parasitarias principales y una unidad de filtro-EMV con la conexión de conductor de protección, de manera que una primera línea anti-parasitaria principal conecta el primer componente funcional principal con una primera conexión de la unidad de filtro-EMV y una segunda línea anti-parasitaria principal conecta una segunda conexión de la unidad de filtro-EMV con el segundo componente funcional principal. El cometido de la invención consiste en preparar un dispositivo de aparato electrodoméstico del tipo indicado al principio con propiedades mejoradas con respecto a un montaje sencillo y una necesidad reducida de material. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente. La invención parte de un dispositivo de aparato electrodoméstico con un primer componente principal metálico, al menos un segundo componente funcional metálico, al menos dos líneas antiparasitarias principales y una unidad de filtro-EMV, que está conectada al menos para una eliminación de interferencias a través de una línea antiparasitaria principal con el primer componente funcional principal y a través de una línea antiparasitaria principal con el segundo componente funcional principal.

Se propone que las líneas antiparasitarias principales estén configuradas al menos parcialmente de una sola pieza. Por un “componente funcional principal” debe entenderse en particular un componente con una masa de al menos 25 g, en particular de al menos 50 g, con preferencia de al menos 100 g y de manera especialmente preferida de al menos 500 g. En particular, el componente funcional principal es una cubierta y/o un soporte, como especialmente un soporte de unidad calefactora. El componente funcional principal puede estar compuesto especialmente por varios elementos individuales. Por una “línea antiparasitaria principal” debe entenderse en particular una conexión conductora de señales de corriente alterna entre un componente a desparasitar y una unidad de filtro-EMV, que comprende especialmente líneas eléctricas y/u otros componentes, en particular al menos un componente funcional principal. En particular, la línea antiparasitaria principal está prevista para transmitir una parte principal de todas las señales de corriente alterna transmitidas desde un componente a desparasitar hacia la unidad de filtro-EMV. Por una “parte principal de todas las señales de corriente alterna” debe entenderse en particular al menos 50 %, con preferencia al menos 70 y de manera especialmente preferida al menos 90 % de una potencia total y/o de una corriente total efectiva de todas las señales de corriente alterna transmitidas. Por una “potencia eléctrica” debe entenderse en particular una conexión conductora de señales de corriente continua entre al menos dos puntos y de manera especialmente ventajosa entre exactamente dos puntos, que está formada por al menos un cable y/o al menos una banda de conductores y/o al menos un puesto de conexión eléctrica. Por un “puesto de conexión eléctrica” debe entenderse en particular una conexión conductora de señales de corriente continua entre una línea eléctrica, en particular un cable, y otro componente, en particular un componente funcional principal, u otra línea eléctrica, en particular una banda de conductores. Por una “unidad de filtro-EMV” debe entenderse en particular una unidad eléctrica, que está prevista para debilitar señales de corriente alterna y con preferencia señales de interferencia de alta frecuencia en su amplitud al menos en un 20 %, en particular en al menos un 40 % y de manera ventajosa en al menos un 60 % y de manera especialmente ventajosa para convertir la energía eléctrica en calor y/o cortocircuitas señales de interferencia de alta frecuencia con una conexión de toma de tierra funcional. Por una “señal de interferencia de alta frecuencia” deben entenderse en particular una señal de corriente alterna débil con una tensión de máximo 1 V, en particular de máximo 10 mV y de manera especialmente ventajosa de máximo y una frecuencia de al menos 100 kHz, en particular de al menos 1 MHz, con preferencia de al menos 2 MHz y de manera especialmente ventajosa de al menos 3 MHz. Con preferencia, la unidad de filtro-EMV comprende al menos un condensador, en particular un condensador-Y conectado con una conexión de toma de tierra funcional, y/o una bobina de estrangulamiento. Por una “eliminación de interferencias” debe entenderse en particular un debilitamiento de una amplitud de una señal de interferencia de alta frecuencia en al menos 20 %, en particular en al menos 40 % y/o con ventaja en al menos 60 % y de manera especialmente ventajosa por debajo de un límite superior de la señal prescrito legalmente y/o definido por Normas, en particular por la Norma CISPR 11. Que las líneas antiparasitarias principales están configuradas “al menos parcialmente de una pieza” debe significar que las líneas antiparasitarias principales presentan al menos una zona parcial común. En particular, la zona parcial puede ser también idéntica con una de las líneas antiparasitarias principales. Puesto que las líneas antiparasitarias principales están configuradas al menos parcialmente de una pieza, puede conseguirse un montaje ventajoso sencillo. Por lo demás, se pueden ahorrar material, espacio de construcción y costes.

De manera especialmente ventajosa, al menos uno de los dos componentes funcionales principales está puesto a tierra. Que un componente está “puesto a tierra” debe significar que el componente está conectado a través de al menos una línea eléctrica con una conexión de conductor de protección de una alimentación de tensión principal. De esta manera se puede conseguir una toma de tierra de protección y/o funcional.

En una configuración preferida, se propone que el dispositivo de aparato electrodoméstico comprende un nodo de línea, que enlaza la unidad de filtro-EMV, una conexión de filtro de protección de una alimentación de tensión principal y el primer componente funcional principal. Por un “nodo de línea” debe entenderse en particular una línea entre tres puntos, que presenta un punto de nodo, en el que coinciden tres líneas eléctricas, que conectan, respectivamente, el punto de nodo en cada caso exactamente con uno de los tres puntos. Que el nodo de la línea “enlazada” la unidad de filtro-EMV, la conexión de conductor de protección y el primer componente funcional principal debe significar que el nodo de la línea conecta de forma conductora de electricidad la unidad de filtro-EMV, la conexión de conductor de protección y el primer componente funcional principal en forma de estrella. De esta manera, se puede garantizar que se filtran en una gran parte las señales de interferencia sobre el primer componente funcional principal puesto a tierra por medio de la unidad de filtro-EMC.

Además, se propone que los dos componentes funcionales principales estén acoplados eléctricamente de manera esencial por medio de una distancia al menos para señales de corriente alterna. Por una “distancia” debe entenderse en particular una orientación geométrica de los dos componentes funcionales principales entre sí y/o un elemento espaciador conductor de electricidad entre los dos componentes funcionales principales. En particular, la orientación geométrica de los dos componentes funcionales principales se caracteriza por una distancia mutua. Por un “elemento de distancia” debe entenderse en particular un elemento que se diferencia de una línea eléctrica, que está dispuesto entre los dos componentes funcionales principales y que está previsto con preferencia para establecer una distancia mutua entre los dos componentes funcionales principales. Con preferencia, el elemento de distancia forma un elemento de cojinete, que está previsto para alojar y/o fijar uno de los componentes funcionales principales en el otro. Que los dos componentes funcionales principales están “acoplados eléctricamente para señales de corriente alterna” debe significar en particular que una resistencia de corriente alterna entre los dos componentes funcionales principales adopta un valor final y que de manera ventajosa las señales de corriente alterna pueden ser transmitidas desde el primer componente funcional principal hacia el segundo componente funcional principal. Que los dos componentes funcionales principales “están acoplados esencialmente por medio de una distancia” debe significar en particular que se pueden transmitir señales de interferencia de alta frecuencia como máximo en una parte reducida a través de elementos que difieren en una distancia entre los dos componentes funcionales principales. Que “se transmiten señales de interferencia de alta frecuencia como máximo en una parte reducida a través de elementos que difieren en una distancia” debe significar, en particular, que se transmiten como máximo el 40 %, en particular como máximo el 30 %, de manera ventajosa como máximo el 20 %, y de manera especialmente ventajosa como máximo el 10 % de una potencia total y/o de una corriente total efectiva a través de elementos que difieren en una distancia. De esta manera, se puede posibilitar una eliminación de interferencias en común de los dos componentes funcionales principales.

En una configuración especialmente preferida de la invención, se propone que el dispositivo de aparato electrodoméstico comprenda una línea eléctrica entre los dos componentes funcionales principales. De esta manera, se puede conseguir un potencial eléctrico idéntico de ambos componentes funcionales principales. En particular, una línea eléctrica, que presenta con preferencia en una banda de frecuencia relevante de la señal de interferencia un valor de la impedancia lo más bajo posible y está realizada de una manera especialmente ventajosa como una línea eléctrica con una superficie grande, en particular una línea de lizos, conecta los dos componentes funcionales principales. De esta manera se puede reducir ventajosamente una resistencia de corriente alterna para señales de interferencia de alta frecuencia entre los componentes funcionales principales.

Con ventaja, el primer componente funcional principal forma al menos una parte de una carcasa exterior de un aparato electrodoméstico. Con preferencia, el componente funcional principal comprende toda la carcasa exterior del aparato electrodoméstico. Por una “carcasa exterior” de un aparato electrodoméstico se entiende en este caso una unidad de carcasa metálica, que puede ser agarrada en un estado montado del aparato electrodoméstico por un usuario. De esta manera, se puede posibilitar una unicidad de una toma de tierra funcional con una toma de tierra de protección. Con preferencia, la carcasa exterior está formada, cuando se utiliza en un campo de cocción por inducción, por una chapa metálica no magnética, en particular una chapa de aluminio. Por un metal “no magnético” debe entenderse en particular un metal con un índice de permeabilidad de máximo 1,1 y con ventaja de máximo 1,001. De esta manera, se puede reducir al mínimo una interacción de una pared exterior de la carcasa exterior con un campo alterno magnético de alta frecuencia de una unidad calefactora.

Además, se propone que el segundo componente funcional principal forme, al menos parcialmente, una unidad de soporte para al menos una unidad calefactora. Por una “unidad de soporte para al menos una unidad calefactora” debe entenderse especialmente una unidad de construcción metálica, con preferencia del tipo de placa, en la que está fijada en un estado montado al menos una unidad calefactora, en particular un cuerpo calefactor por inducción. De esta manera se puede posibilitar una eliminación de interferencias de la unidad de soporte para en cumplimiento

de las Directivas-EMV, en particular en un campo de cocción por inducción. Con preferencia, la unidad de soporte está formada, cuando se utiliza en un campo de cocción por inducción, de un metal no magnético, en particular de aluminio. De esta manera se puede reducir al mínimo una interacción de la unidad de soporte con un campo alterno magnético de alta frecuencia de la unidad calefactora.

Además, se propone un procedimiento con un dispositivo de aparato electrodoméstico especialmente de acuerdo con la invención con un primer componente funcional principal metálico, al menos con un segundo componente funcional principal metálico, con al menos dos líneas antiparasitarias principales y con una unidad de filtro-EMV, en el que los al menos dos componentes funcionales principales son desparasitados a través de dos líneas antiparasitarias principales configuradas al menos parcialmente de una sola pieza, por medio de la unidad de filtro-EMV. Que los componentes funcionales principales están “desparasitados” por medio de la unidad de filtro-EMV debe significar que se realiza un debilitamiento de una intensidad de la señal de una señal de interferencia de alta frecuencia al menos en el 20 %, en particular al menos en el 40 % y con ventaja en al menos el 60 % y de manera especialmente ventajosa por debajo de un límite superior de la señal prescrito legalmente y/o definido por Normas, en particular por la Norma CISPR 11. De esta manera, se puede conseguir económicamente una eliminación de interferencias de los dos componentes funcionales principales.

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. La figura 1 muestra una representación esquemática de una parte de un campo de cocción con una unidad calefactora 30, una pletina electrónica 32 y un dispositivo de aparato electrodoméstico con un primer componente funcional principal 12, dos líneas principales de eliminación de interferencias 14, 16 y una unidad de filtro-EMV 18, que se encuentra sobre la pletina electrónica 32 y que está prevista, entre otras cosas, para filtrar señales de interferencias electromagnéticas desde componentes electrónicos 32 sobre la pletina electrónica 32, en particular de inversores. El primer componente funcional principal 10 forma una carcasa exterior metálica 26 del campo de cocción por inducción y, por lo tanto, está provisto con una toma de tierra de protección. El segundo componente principal 12 forma una unidad de soporte 28 de chapa de aluminio para la unidad calefactora 30. La unidad calefactora 30 está atornillada sobre la unidad de soporte 28. La unidad de filtro-EMV 18 está conectada para una eliminación de interferencias de los dos componentes funcionales principales 10, 12 a través de una línea principal de eliminación de interferencias 14 con el primer componente funcional principal 10 y a través de una segunda línea principal de eliminación de interferencias 16 con el segundo componente funcional principal 12. La segunda línea principal de eliminación de interferencias 16 comprende toda la primera línea principal de eliminación de interferencias 14, el primer componente funcional principal 10 y una distancia 34. Las líneas principales de eliminación de interferencias 14, 16 están configuradas, por lo tanto, al menos parcialmente de una sola pieza. En la distancia 34 se trata de elementos de soporte 36 conductores de electricidad, que fijan el segundo componente funcional principal 12 en el primer componente funcional principal 10. Los dos componentes funcionales principales 10, 12 están acoplados eléctricamente a través de la distancia 34 para señales de corriente alterna y para señales de corriente continua. Los elementos de soporte 36 están realizados en forma de muelles metálicos y presionan el segundo componente funcional principal 12 junto con la unidad calefactora 30 fijada en ellos desde abajo contra una placa de campo de cocción no representada. Los elementos de soporte 36 presentan para señales de interferencia de alta frecuencia un valor relativamente alto de una impedancia Z0 de valor complejo. Por lo tanto, de manera alternativa o adicional, puede estar prevista una línea eléctrica 24 con un valor más bajo de la impedancia en la banda de frecuencia relevante, en particular un conductor plano, entre los dos componentes funcionales principales 10, 12. El dispositivo de aparato electrodoméstico comprende, además, un nodo de línea 20 aplicado sobre la pletina electrónica 32, que enlaza la unidad de filtro-EMV 18, un puesto de conexión de conductor de protección 22 de una alimentación de tensión principal y el primer componente funcional principal 10. De acuerdo con ello, ambos componentes funcionales principales 10, 12 y la unidad de filtro-EMV 18 están puestos a tierra, de manera que la toma de tierra representa tanto una toma de tierra de protección como también una toma de tierra funcional.

La unidad calefactora 30 es accionada durante un funcionamiento calefactor de manera conocida con una corriente alterna con una frecuencia en el intervalo de 20 kHz a 50 kHz, que es acondicionada por un inversor dispuesto sobre la pletina electrónica 32. En el segundo componente funcional principal 12 se inducen en este caso señales de interferencia de alta frecuencia, que deben ser alimentadas a una unidad de filtro-EMV 18 para el cumplimiento de las Directivas-EMV. A tal fin, en campos de cocción por inducción del estado de la técnica, se ha conectado el segundo componente funcional principal 12 a través de una línea principal de eliminación de interferencias entre un primer puesto de conexión 42 de la pletina electrónica 32 y un segundo puesto de conexión 44 del segundo componente funcional principal 12 directamente con la unidad de filtro-EMV 18, de manera que las señales de interferencia de alta frecuencia del segundo componente funcional principal 12 han sido filtradas en la unidad de filtro-EMV 18. Esta línea principal de eliminación de interferencias entre el primer puesto de conexión 42 y el segundo puesto de conexión 44 se puede suprimir en un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención o de manera alternativa se puede sustituir por líneas eléctricas 24, que conectan entre sí los dos componentes funcionales principales 10, 12 y permiten un montaje más flexible. En el dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención, las señales de interferencia de alta frecuencia llegan a través de la distancia 34 o de manera alternativa a través de la línea eléctrica 24 desde el segundo componente funcional

principal 12 hacia el primer componente funcional principal 10. A través de la primera principal de eliminación de interferencias 14 llegan las señales de interferencia de alta frecuencia hacia el nodo de la línea 20 sobre la pletina electrónica 32, desde la que parten otras dos líneas eléctricas. Un cable 38 con una impedancia Z1 de valor complejo conduce desde el nodo de la línea 20 hacia el puesto de conexión del conductor de protección 22. Una banda de conductores 40 con una impedancia Z2 de valor complejo conduce sobre la pletina electrónica 32 desde el nodo de la línea 20 hacia la unidad de filtro-EMV 18, que dispone de una impedancia Z3 de valor complejo. La impedancia Z1 de valor complejo marcada inductivamente presenta una parte imaginaria positiva, mientras que las impedancias Z2 y Z3 de valor complejo marcadas capacitivamente presentan una parte imaginaria negativa.

Puesto que para señales de interferencia de alta impedancia un valor de la impedancia Z1 de valor completo es claramente mayor que un valor de la suma de las impedancias Z2 y Z3 de valor complejo, la señal de interferencia de alta frecuencia selecciona con preferencia el camino a través de la unidad de filtro-EMV 18 y se filtra. En cambio, las señales de alta frecuencia y las señales de corriente continua seleccionan el camino hacia al puesto de conexión del conductor de protección 22.

En el campo de cocción por inducción representado parcialmente en la figura 1 se emplea un procedimiento con un dispositivo de aparato electrodoméstico con un primer componente funcional principal metálico 10, al menos con un segundo componente funcional principal metálico 12, al menos dos líneas principales de eliminación de interferencias 14, 16 y una unidad de filtro-EMV 18, en el que los al menos dos componentes funcionales principales 10, 12 son desparasitados por medio de dos líneas principales de eliminación de interferencias 14, 16 configuradas al menos parcialmente de un sola pieza por medio de la unidad de filtro-EMV 18, de manera que el campo de cocción por inducción en conjunto cumple la Norma CISPR 11.

Lista de signos de referencia

10	Primer componente functional principal
12	Segundo componente functional principal
14	Línea antiparasitaria principal
16	Línea antiparasitaria principal
18	Unidad de filtro-EMV
20	Nodos de la línea
22	Puesto de conexión de conductor de protección
24	Línea eléctrica
26	Carcasa exterior
28	Unidad de soporte
30	Unidad calefactora
32	Pletina electrónica
33	Componentes electrónicos
34	Distancia
36	Elementos de cojinete
38	Cable
40	Banda de conductores
42	Primer puesto de conexión
44	Segundo puesto de conexión
Z0	Impedancia
Z1	Impedancia
Z2	Impedancia
Z3	Impedancia

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de aparato electrodoméstico con un primer componente funcional metálico principal (1), que forma al menos una parte de una carcasa exterior (26) de un aparato electrodoméstico, con al menos un segundo componente funcional metálico principal (12), que forma al menos parcialmente una unidad de soporte (28) para al menos una unidad calefactora (30), con al menos dos líneas antiparasitarias principales (14, 16) y una unidad de filtro-EMV (18), que está conectada al menos para una eliminación de interferencias a través de una primera línea antiparasitaria (14) con el primer componente funcional principal (10) y a través de una segunda línea antiparasitaria principal (16) con el segundo componente funcional principal (12), **caracterizado** porque las líneas antiparasitarias principales (14, 16) están configuradas al menos parcialmente de una sola pieza, de manera que por al menos parcialmente de una sola pieza debe entenderse que las líneas antiparasitarias principales (14, 16) presentan al menos una zona parcial común.

2.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno de los dos comp9onentes funcionales principales (10) está puesto a tierra.

3.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** por un nodo de la línea (20), que enlaza la unidad de filtro-EMV (18), un puesto de conexión del conductor de protección (22) de una alimentación de tensión principal y el primer componente funcional principal (10).

4.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los dos componentes funcionales principales (10, 12) están acoplados eléctricamente esencialmente a través de una distancia (34) al menos para señales de corriente alterna.

5.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una línea eléctrica (24) entre los dos componentes funcionales principales (10, 12).

6.- Aparato electrodoméstico, en particular campo de cocción por inducción, con un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

7.- Procedimiento para el montaje de un dispositivo de aparato electrodoméstico con un primer componente funcional principal metálico (10), que forma al menos una parte de una carcasa exterior (26) de un aparato electrodoméstico, con al menos un segundo componente funcional metálico principal (12), que forma al menos parcialmente una unidad de soporte (28) para al menos una unidad calefactora (30), con al menos dos líneas antiparasitarias principales (14, 16) y una unidad de filtro-EMV (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los al menos dos componentes funcionales principales (10, 12) están conectados a través de dos líneas antiparasitarias (14, 16) principales configuradas al menos parcialmente de una sola pieza, debiendo entenderse por al menos parcialmente de una sola pieza que las líneas antiparasitarias principales presentan al menos una zona parcial común, y son antiparasitadas por medio de la unidad de filtro-EMV (18).

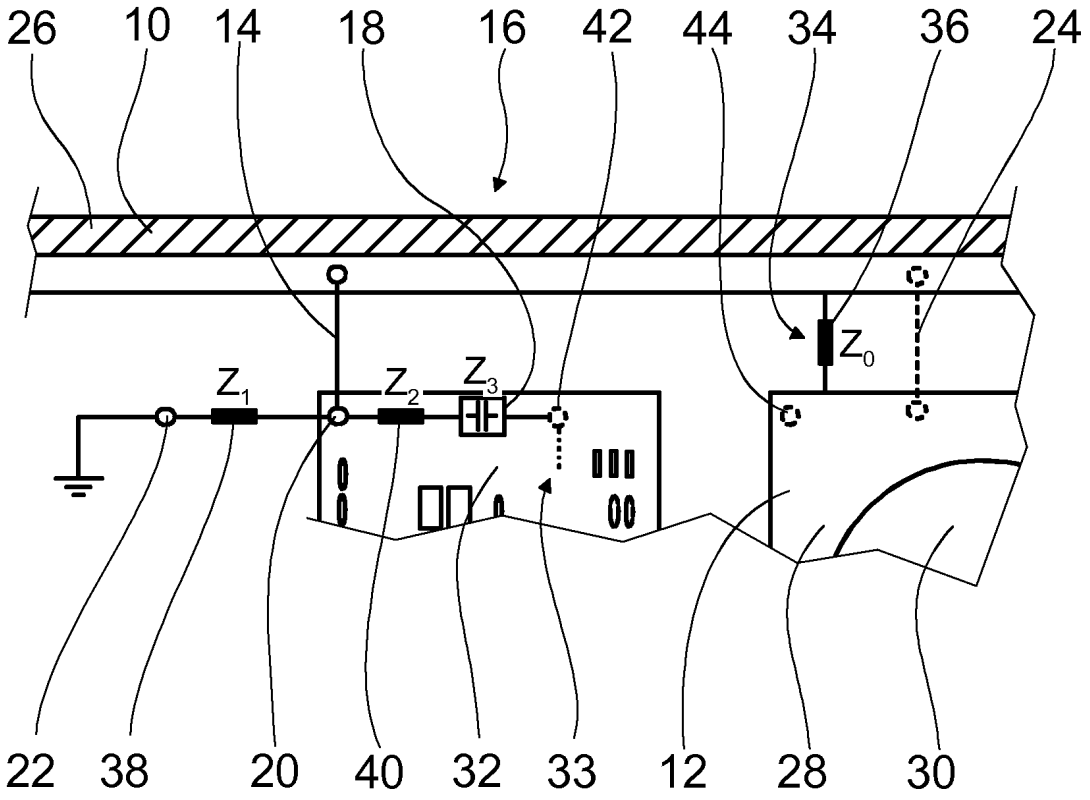

Fig. 1