

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 535**

51 Int. Cl.:

**H05B 6/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012 E 12190494 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2590476**

54 Título: **Dispositivo de aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

**04.11.2011 ES 201131771**

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

**13.04.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ANTON FALCON, DANIEL;  
LLORENTE GIL, SERGIO;  
PALACIOS TOMAS, DANIEL;  
PUYAL PUENTE, DIEGO y  
SARNAGO ANDIA, HECTOR**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 566 535 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de aparato electrodoméstico

La invención parte de un dispositivo de campo de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, como se conoce a partir del documento WO 2011 080642 A1.

- 5 Se conocen campos de cocción por inducción, que presentan rectificadores conectados en dos fases diferentes, que están previstos para alimentar, respectivamente, a diferentes inversores.

10 El cometido de la invención consiste en particular en preparar un dispositivo de campo de cocción del tipo indicado al principio con eficiencia eléctrica mejorada. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

La invención parte de un dispositivo de campo de cocción, con al menos dos unidades de rectificador y al menos dos unidades de consumidores, que están previstas para ser conectadas con diferentes de las al menos dos unidades de rectificador y que están conectadas especialmente en al menos un modo de funcionamiento con diferentes de la al menos dos unidades de rectificador.

- 15 Se conoce que el dispositivo de campo de cocción presenta al menos una primera unidad de conmutación, que está prevista para conectar al mismo tiempo en al menos un modo de funcionamiento al menos una de las unidades de consumidor con al menos las dos unidades de rectificador. Por una "unidad de rectificador" debe entenderse en particular una unidad, que presenta al menos un rectificador y que está prevista para rectificar una tensión alterna eléctrica, que se aplica en contactos de entrada y emitirla en contactos de salida. Con preferencia, una unidad de  
20 rectificador presenta al menos un componente semiconductor, con preferencia un diodo. En particular, una unidad de rectificador presenta al menos un rectificador unidireccional, con preferencia un rectificador de puente. Además, son concebibles rectificadores y/o rectificadores aceleradores controlables. En particular, la unidad de rectificador presenta una capacidad tampón, en particular una unidad de condensador, que está prevista para conseguir un filtrado de la tensión alterna rectificada. Con preferencia, en una tensión de salida de la unidad de rectificador se trata de una tensión continua pulsátil. Por una "unidad de consumidor" debe entenderse en particular una unidad que  
25 presenta al menos un consumidor. Por un "consumidor" debe entenderse en particular un componente, que está previsto para convertir energía eléctrica en otras formas de energía, en particular energía mecánica, energía de campo electromagnético y/o calor, con preferencia con un rendimiento mayor del 50 %, en particular mayor del 70 %, con preferencia mayor del 90 %. En particular, una unidad de consumidor se diferencia de una unidad de conversión de la tensión, en particular un rectificador, un vibrador y/o un inversor, que está prevista para convertir energía eléctrica de una forma en energía eléctrica de otra forma. En particular, un consumidor está previsto para  
30 convertir en al menos un modo de funcionamiento una potencia de al menos 50 W, en particular de al menos 200 W, con ventaja de al menos 1000 W, con preferencia de al menos 2000 W. En particular, una unidad de consumidor presenta varios consumidores del mismo tipo. En particular, todos los consumidores de una unidad de consumidor son accionados con la misma tensión de entrada. Que una unidad de consumidor está "conectada" con una unidad de rectificador debe significar, en particular, que la unidad de consumidor está conecta a través de una trayectoria de la corriente con la unidad de rectificador, que se diferencia de una trayectoria de la corriente, que conduce sobre más de un rectificador. Por "previsto" debe entenderse en particular especialmente diseñado y/o configurado y/o programado. Por una "unidad de conmutación" debe entenderse en particular una unida con al menos un elemento  
35 de conmutación. Por un "elemento de conmutación" debe entenderse en particular un componente eléctrico, con preferencia pasivo, componente que está previsto para separar y/o conectar al menos una conexión eléctrica. En particular, un elemento de conmutación presenta al menos una entrada de control y está previsto para conmutar en función de una señal eléctrica que se aplica en la entrada de control. En particular, el elemento de conmutación está configurado como componente semiconductor, con preferencia como relé. En particular, se puede conseguir una eficiencia eléctrica alta, puesto que las pérdidas en las unidades de rectificador, en particular en componentes semiconductores de las unidades de rectificador, se elevan de forma sobreproporcional con una corriente que fluye sobre las unidades de rectificador.

Además, se propone que las unidades de consumidores estén configuradas como unidades calefactoras. Por una "unidad calefactora" debe entenderse en particular una unidad de consumidor con al menos un elemento calefactor.  
50 Por un "elemento calefactor" debe entenderse especialmente un consumidor, que está previsto para convertir energía eléctrica en calor. En particular, una potencia calefactora cedida por el elemento calefactor tiene como máximo una potencia eléctrica, que se alimenta a éste. En tal configuración, se puede aprovechar en particular su rendimiento elevado.

Las unidades calefactoras están configuradas con ventaja como unidades calefactoras por inducción. Por una "unidad calefactora por inducción" debe entenderse en particular una unidad calefactora, que presenta al menos un elemento calefactor por inducción. Por un "elemento calefactor por inducción" debe entenderse especialmente un elemento calefactor que está previsto para convertir una corriente alterna de alta frecuencia, en particular una

5 corriente alterna con una frecuencia entre 20 kHz y 100 kHz, en un campo alterno magnético, que genera calor a través de inducción y/o efectos de remagnetización en un cuerpo metálico, en particular ferromagnético, en particular en un cuerpo calefactor y/o una vajilla de cocción. En particular, el elemento calefactor por inducción presenta al menos un conductor arrollado, en particular en forma de disco circular. En particular, se puede conseguir una comodidad elevada, puesto que con una calefacción por inducción es posible un calentamiento pobre de inercia.

10 Además, se propone que las al menos dos unidades de rectificador estén previstas para ser conectadas con al menos dos fuentes de energía diferentes, en particular están conecta en al menos un estado de funcionamiento. Por una "fuente de energía" debe entenderse en particular una fuente de energía eléctrica, con preferencia una fuente de tensión alterna, en particular una fase de una conexión doméstica de varias fases. En particular, el dispositivo calefactor por inducción presenta al menos dos lugares de conexión, que están previstos para ser conectados con fuentes de energía. En particular, se puede preparar una potencia general alta.

Con ventaja, el dispositivo de campo de cocción presenta al menos una segunda unidad de conmutación, que está prevista para conectar al menos las dos unidades de rectificador en al menos un modo de funcionamiento con una fuente de energía individual. En particular, se puede conseguir una eficiencia eléctrica elevada.

15 Además, se propone que el dispositivo de campo de cocción presente al menos otra unidad de conmutación, que está prevista para conectar en paralelo, en al menos un modo de funcionamiento, al menos las dos unidades de rectificador. Que las unidades de rectificador están conectadas en paralelo "en el lado del consumidor" debe significar en particular que contactos de salida homónimos, en particular contactos de salida con tensión del mismo polo, de las unidades de rectificador están conectados entre sí. En particular, las otra unidad de conmutación está  
20 dispuesta entre las unidades de rectificador y al menos dos vibradores, en particular unidades de frecuencia calefactora, que están previstas para alimentar las unidades de consumidor con corriente alterna de alta frecuencia. Por una "unidad de frecuencia calefactora" debe entenderse en particular una unidad eléctrica, que genera una señal eléctrica oscilante, con preferencia con una frecuencia de al menos 1 kHz, en particular de al menos 10 kHz, con ventaja de al menos 20 kHz, y en particular de máximo 100 kHz para una unidad calefactora por inducción. En particular, la unidad de frecuencia calefactora está prevista para preparar una potencia eléctrica máxima, requerida por una unidad calefactora por inducción, de al menos 1000 W, en particular de al menos 2000 W, con ventaja de al menos 3000 W y con preferencia de al menos 3500 W. La unidad de frecuencia calefactora comprende especialmente al menos un vibrador, que presenta con preferencia al menos dos conmutadores unipolares bidireccionales conectados de manera preferida en serie, que están formados en particular por un transistor y un diodo conectado en paralelo, y que presenta de manera especialmente ventajosa al menos en cada caso una capacidad de amortiguación conectada en paralelo a los dos conmutadores unipolares bidireccionales, que está formada especialmente por al menos un condensador. De esta manera se puede preparar un suministro de energía de alta frecuencia de la unidad calefactora por inducción. Se puede conseguir en particular una eficiencia eléctrica incrementada, puesto que las unidades de rectificador se cargan de manera uniforme.

35 Además, se propone que al menos las dos unidades de rectificador presenten, respectivamente, una unidad de filtro. Por una "unidad de filtro" debe entenderse en particular una unidad electrónica activa o pasiva, que está prevista para evitar picos de tensión que se reacoplan desde un consumidor en una fuente de energía, en particular una red de corriente y/o frecuencias ajenas a la red. En particular, la unidad de filtro presenta al menos una bobina de estrangulación. En particular, se puede conseguir una eficiente eléctrica más elevada.

40 Con ventaja, el dispositivo de campo de cocción presenta al menos una unidad de control, que controla al menos la primera unidad de conmutación al menos en función de potencias requeridas para los consumidores. Por una "unidad de control" debe entenderse en particular una unidad electrónica, que está integrada al menos parcialmente en una unidad de control y/o unidad de regulación de un dispositivo de campo de cocción y que está prevista con preferencia para controlar al menos la primera unidad de conmutación y controlar y/o regular en particular un consumo de potencia de las unidades de consumidores. Con preferencia, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y en particular adicionalmente a la unidad de cálculo una unidad de memoria con un programa de control y/o de regulación registrado en ella, que está previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. En particular, se puede conseguir una eficiencia eléctrica más elevada.

50 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. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

La figura 1 muestra un aparato electrodoméstico 10 configurado como campo de cocción en una vista esquemática. El aparato electrodoméstico 10 presenta un dispositivo de campo de cocción 12. El dispositivo de campo de cocción 12 presenta dos unidades de rectificador 20, 22 y dos unidades de consumidores 34, 36. Las unidades de consumidores 34, 36 están conectadas en un modo de funcionamiento con diferentes de las dos unidades de rectificadora 20, 22. De acuerdo con la invención, el dispositivo de campo de cocción 12 presenta una primera unidad de conmutación 60, que está prevista para conectar al mismo tiempo en otro modo de funcionamiento una de las

unidades de consumidor 34, 36 con las dos unidades de rectificador 20, 22. Las unidades de consumidor 34, 36 están configuradas como unidades calefactoras. Las unidades calefactoras están configuradas como unidades calefactoras por inducción. El dispositivo de campo de cocción 12 presenta, además, dos unidades de frecuencia calefactora 30, 32. Las unidades de frecuencia calefactora 30, 32 están configuradas como vibradores. Las unidades de frecuencia calefactora 30, 32 están dispuestas en un modo de funcionamiento con respecto a una trayectoria de la corriente entre las unidades de rectificador 20, 22 y las unidades de consumidores 34, 36, respectivamente, entre una unidad de rectificador 20, 22 y una unidad de consumidor 34, 36. Las unidades de frecuencia calefactora 30, 32 están conectadas en este modo de funcionamiento con diferentes unidades de rectificador 20, 22. Las unidades de rectificador 20, 22 están previstas para ser conectadas con dos fuentes de energía 14, 16 diferentes. Además, el dispositivo de campo de cocción 12 presenta una segunda unidad de conmutación 40, que está prevista para conectar las dos unidades de rectificador 20, 22 en otro modo de funcionamiento con una fuente de energía 14 individual. Además, el dispositivo de campo de cocción 12 presenta otra unidad de conmutación 50, que está prevista para conectar en paralelo en el lado de los consumidores las dos unidades de rectificador 20, 22 en un modo de funcionamiento.

Las dos unidades de rectificador 20, 22 presentan, respectivamente, una unidad de filtro 24, 26. La dos unidades de rectificador 20, 22 presentan, respectivamente, un rectificador 21, 23 configurado como rectificador de puente. Además, el dispositivo de aparato electrodoméstico 12 presenta una unidad de control 70, que controla, en función de potencias requeridas para las unidades de consumidores 34, 36, la primera y la segunda unidades de conmutación 40, 60. Además, la unidad de control 70 está prevista para controlar la otra unidad de conmutación 50. Además, la unidad de control 70 está prevista para controlar las unidades de frecuencia calefactora 30, 32 y, por lo tanto, un consumo de potencia de las unidades de consumidores 34, 36. Las fuentes de energía 14, 16 están configuradas como fases de una conexión doméstica de varias fases. El dispositivo de aparato electrodoméstico 12 presenta un medio de regulación 72, que está previsto para posibilitar a un usuario una regulación de una intensidad de la corriente a adquirir como máximo a través de las fuentes de energía 14, 16. La segunda unidad de conmutación 40 presenta dos elementos de conmutación 42, 44. Los elementos de conmutación 42, 44 están configurados como relés. Los elementos de conmutación 42, 44 están configurados como conmutadores alternativos de un polo. La segunda unidad de conmutación 40 está prevista para conectar la unidad de rectificador 20 o bien con la fuente de energía 14 o con la fuente de energía 16. En un estado de partida, la segunda unidad de conmutación 40 conecta la unidad de rectificador 20 con la fuente de energía 14 y la unidad de rectificador 22 con la fuente de energía 16. La primera unidad de conmutación 60 presenta dos elementos de conmutación 62, 64. Los elementos de conmutación 62, 64 están configurados como relés. Los elementos de conmutación 62, 64 están configurados como conmutadores alternativos de un polo. La primera unidad de conmutación 60 está prevista o bien para conectar las unidades de conmutadores 34, 36, respectivamente, con una de las unidades de frecuencia calefactora 30, 32 o para accionar una de las unidades de consumidores 34, 36 con las dos unidades de frecuencia calefactora 30, 32 en un modo amplificador. En el estado de partida, la primera unidad de conmutador 60 conecta la unidad de consumidor 34 con la unidad de frecuencia calefactora 30 y la unidad de consumidor 36. La otra unidad de conmutación 50 presenta dos elementos de conmutación 52, 54. Los elementos de conmutación 52, 54 están configurados como relés. Los elementos de conmutación 52, 54 están configurados como conmutadores de un polo. En el estado de partida, una conexión de contactos de partida de las unidades de rectificador 20, 22 está separada a través de los elementos de conmutación 52, 54. En otras variantes de configuración, de la misma manera es concebible que los elementos de conmutación 42 y 44 estén configurados por parejas como conmutadores alternativos de dos polos y de esta manera son conmutables a través de un único miembro de control, en particular una bobina de relé. En otras variantes de configuración también es concebible que los elementos de conmutación 52 y 54 estén configurados por parejas como conmutadores de dos polos y de esta manera son conmutables a través de un único miembro de control, en particular una bobina de relé. En un primer modo de funcionamiento, en el que se solicitan por el usuario para las unidades de consumidores 34, 36 unas potencias que son en la suma mayores que una potencia podría ser obtenida como máximo desde una fuente de energía 14, 16 individual, la unidad de control 70 está prevista para dejar las unidades de conmutación 40, 50, 60 en sus estados de partida respectivos. Las unidades de consumidores 34, 36 son accionadas a través de electrónica de potencia completamente diferente.

En un segundo modo de funcionamiento, en el que se solicitan por el usuario para las unidades de consumidores 34, 36 unas potencias que corresponden en la suma como máximo a una potencia, que puede ser obtenida como máximo desde la unidad de energía 16 individual, la unidad de control 70 está prevista para dejar la unidad de conmutación 60 en su estado de partida y conmutar las unidades de conmutación 40 y 50. En este modo, ambas unidades de rectificadores 20, 22 están conectadas con la fuente de energía 16 y las unidades de rectificador 20, 22 están conectadas en paralelo en el lado del consumidor. Las unidades de consumidores 34, 36 son accionadas, respectivamente, a través de dos unidades de rectificador 20, 22.

En un tercer modo de funcionamiento, en el que se solicita una potencia a través de un usuario para al menos una y para menos de todas las unidades de consumidores 34, 36, como se representa en la figura 1, solamente para la unidad de consumidor 34, la unidad de control 70 está prevista para conectar todas las unidades de conmutación 40, 50, 60. Ambas unidades de rectificador 20, 22 están conectadas con la fuente de energía 16, las unidades de rectificador 20, 22 están conectadas en paralelo en el lado del consumidor y la unidad de consumidor 34 está

conectada con las dos unidades de rectificador 20, 22.

Además, son concebibles modos de funcionamiento, que combinan el segundo y el tercer modo de funcionamiento, en los que las unidades de consumidores 34, 36 son accionadas de forma alterna a través de la conexión de la unidad de conmutación 60 a un modo amplificador.

5 Además, son concebibles configuraciones de la invención con más de dos, en particular al menos tres, de manera ventajosa al menos cuatro unidades de consumidores, unidades de rectificador y/o unidades de frecuencia calefactora. En particular, una configuración de este tipo presenta unidades de conmutación más complejas, adaptadas a los números mayores.

10 Además, es concebible que la unidad de control 70 esté prevista para cerrar constantemente la unidad de conmutación 40, cuando solamente una fuente de energía 16 está conectada en el dispositivo de aparato electrodoméstico 12. Además, son concebibles configuraciones, en las que se prescinde de una unidad de conmutación 40 y las unidades de rectificador 20, 22 están conectadas constantemente con una fuente de energía 16 individual.

**Lista de signos de referencia**

15	10	Aparato electrodoméstico
	12	Dispositivo de campo de cocción
	14	Fuente de energía
	16	Fuente de energía
20	20	Unidad de rectificador
	21	Rectificador
	22	Unidad de rectificador
	23	Rectificador
	24	Unidad de filtro
25	26	Unidad de filtro
	30	Unidad de frecuencia calefactora
	32	Unidad de frecuencia calefactora
	34	Unidad de consumidor
	36	Unidad de consumidor
30	42	Elemento de conmutación
	44	Elemento de conmutación
	50	Unidad de conmutación
	52	Elemento de conmutación
	54	Elemento de conmutación
35	60	Unidad de conmutación
	62	Elemento de conmutación
	64	Elemento de conmutación
	70	Unidad de control
40	72	Medio de control

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de campo de cocción (12), con al menos dos unidades de rectificador (20, 22), que están previstas para ser conectadas con al menos dos fuentes de energía (14, 16) diferentes, con al menos dos unidades de consumidores (34, 36), que están previstas para ser conectadas con diferentes de las al menos dos unidades de rectificador (20, 22), y con al menos una primera unidad de conmutación (60), que está prevista para conectar al mismo tiempo en al menos un modo de funcionamiento al menos una de las unidades de consumidores (34, 6) con al menos las dos unidades de rectificador (20, 22), **caracterizado** por al menos una segunda unidad de conmutación (40), que está prevista para conectar al menos las dos unidades de rectificador (20, 22) en al menos un modo de funcionamiento con una fuente de energía (16) individual.
- 10 2.- Dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las unidades de consumidores (34, 36) están configuradas como unidades calefactoras.
- 3.- Dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque las unidades calefactoras están configuradas como unidades calefactoras por inducción.
- 15 4.- Dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por al menos otra unidad de conmutación (50), que está prevista para conectar en paralelo en el lado del consumidor en al menos un modo de funcionamiento al menos las dos unidades de rectificador (20, 22).
- 5.- Dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos las dos unidades de rectificador (20, 22) presentan, respectivamente, una unidad de filtro (24, 26).
- 20 6.- Dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una unidad de control (70), que controla al menos en función de potencias solicitadas para las unidades de consumidor (34, 36) al menos la primera unidad de conmutación (60).
- 7.- Aparato electrodoméstico con dispositivo de campo de cocción (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

25

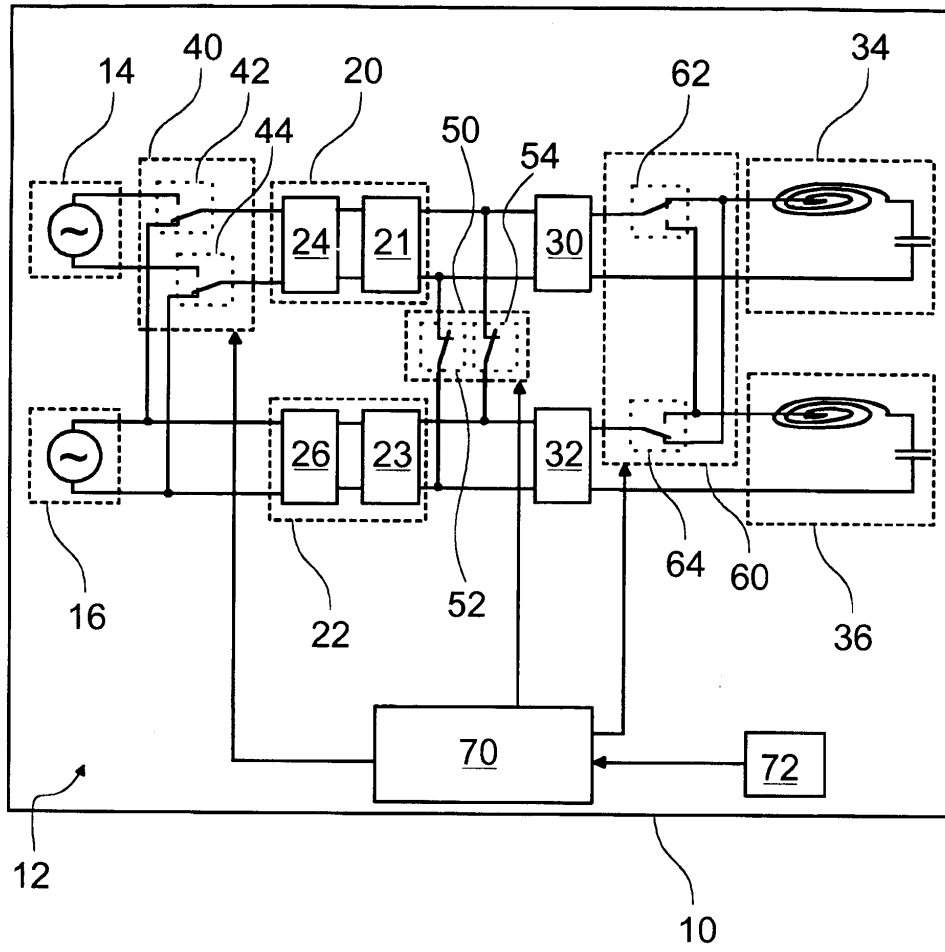


Fig. 1