



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 330 496**

② Número de solicitud: 200702981

⑤ Int. Cl.:
H05B 6/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **31.10.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2009**

Fecha de la concesión: **26.08.2010**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **08.09.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
08.09.2010

⑰ Titular/es: **BSH Electrodomésticos España, S.A.**
Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza, ES

⑱ Inventor/es: **Acero Acero, Jesús;**
Alonso Esteban, Rafael;
Braulio Martínez, Rubén;
Burdio Pinilla, José Miguel;
Hernández Blasco, Pablo Jesús;
Millán Serrano, Ignacio y
Palacios Tomás, Daniel

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Dispositivo de cocción.**

㉑ Resumen:

Dispositivo de cocción con al menos dos unidades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4) que en acción conjunta fijan una zona de cocción (14) relacionada de una placa de cocción (12), y un dispositivo de potencia (28) que está previsto para el suministro de potencia de las unidades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4).

Para conseguir resultados de preparación especialmente ventajosos, se propone que el dispositivo de potencia (28) presente una unidad diferenciadora (36) que esté prevista para, en un modo de calentamiento diferenciado con al menos dos unidades de calentamiento (24.2, 24.3), diferenciar una primera potencia de calentamiento positiva (H'2) para una primera unidad de calentamiento (24.2) de una segunda potencia de calentamiento positiva (H'3) para una segunda unidad de calentamiento (24.3).

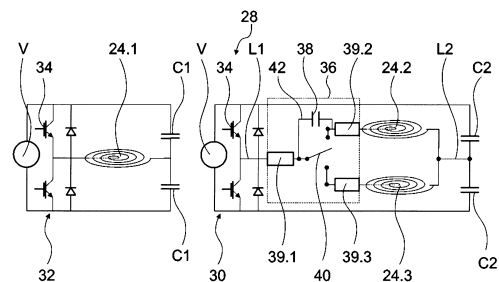


Fig. 3

ES 2 330 496 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cocción.

5 La invención se refiere a un dispositivo de cocción según el concepto general de la reivindicación 1.

Un dispositivo de cocción con una placa de cocción es conocido. La placa de cocción presenta una zona de cocción relacionada, la cual se compone de un conjunto de tres áreas de cocción que están dispuestas de manera concéntrica unas a otras. En este caso, a un área de cocción está asignado cada vez un cuerpo de calentamiento.

10 La tarea de la invención consiste en especial en poner a disposición un dispositivo de cocción según el género con características mejoradas en lo referente al resultado en la preparación de una comida.

15 La tarea se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención se refiere a un dispositivo de cocción con al menos dos unidades de calentamiento que en acción conjunta fijan una zona de cocción relacionada de una placa de cocción, y a un dispositivo de potencia que está previsto para el suministro de potencia de las unidades de calentamiento.

20 Se propone que el dispositivo de potencia presente una unidad diferenciadora que esté prevista para, en un modo de calentamiento diferenciado con al menos dos unidades de calentamiento, diferenciar una primera potencia de calentamiento positiva para una primera unidad de calentamiento de una segunda potencia de calentamiento positiva para una segunda unidad de calentamiento. De esta forma, se pueden conseguir resultados ventajosos en la preparación de un plato. En especial, se puede conseguir una distribución de potencia adaptada a una geometría de una batería de preparación en áreas de cocción que tienden la zona de cocción. Por un modo de calentamiento "con" al menos dos unidades de calentamiento ha de entenderse en especial un modo de funcionamiento para el calentamiento de una batería de preparación colocada en la zona de cocción tendida mediante las unidades de calentamiento, que sea llevado a cabo mediante al menos dos unidades de calentamiento. A las unidades de calentamiento se les puede suministrar en este modo de funcionamiento una potencia de calentamiento de manera simultánea y/o sucesiva. No obstante, es ventajoso que el dispositivo de potencia esté previsto en el modo de calentamiento diferenciado para el suministro simultáneo de las unidades de calentamiento. Además, ha de entenderse por una potencia de calentamiento "para" una unidad de calentamiento en especial una potencia de calentamiento entregada a la unidad de calentamiento o que ha de entregarse a la unidad de calentamiento. Asimismo, ha de entenderse por una "potencia de calentamiento positiva" una potencia de calentamiento que sea mayor que cero vatios.

40 En una realización preferida de la invención, se propone que el dispositivo de cocción presente al menos tres unidades de calentamiento y que el modo de calentamiento diferenciado sea un modo de calentamiento con al menos tres unidades de calentamiento, a través de lo cual puede conseguirse una utilización especialmente flexible de una zona de cocción tendida mediante las unidades de calentamiento. Se puede conseguir una flexibilidad especialmente elevada en la adaptación de un funcionamiento del dispositivo de cocción a las dimensiones de una batería de preparación si el dispositivo de cocción presenta al menos cuatro unidades de calentamiento y el modo de calentamiento diferenciado es un modo de calentamiento con al menos cuatro unidades de calentamiento.

45 Además, se propone que el dispositivo de cocción presente al menos tres unidades de calentamiento dispuestas de manera concéntrica unas a otras y que la unidad diferenciadora esté prevista para, en el modo de calentamiento diferenciado, diferenciar una primera potencia de calentamiento positiva para una primera unidad de calentamiento exterior de una segunda potencia de calentamiento positiva para una segunda unidad de calentamiento exterior, a través de lo cual se pueden conseguir resultados de preparación especialmente ventajosos.

50 Por una disposición "concéntrica" de al menos dos unidades de calentamiento una respecto de la otra ha de entenderse en especial una disposición de al menos dos unidades de calentamiento en la que una primera unidad de calentamiento rodee al menos esencialmente al menos una segunda unidad de calentamiento. En este caso, una primera unidad de calentamiento rodea una segunda unidad de calentamiento "al menos esencialmente" si la primera unidad de calentamiento rodea la segunda unidad de calentamiento en especial alrededor de al menos 200°, de manera ventajosa alrededor de al menos 270° y, preferiblemente, alrededor de al menos 340°. De manera ventajosa, la primera unidad de calentamiento rodea la segunda unidad de calentamiento por completo. En un conjunto de unidades de calentamiento concéntricas, se denomina una unidad de calentamiento que rodea al menos esencialmente al menos otra unidad de calentamiento como unidad de calentamiento "exterior". Una unidad de calentamiento que esté rodeada al menos esencialmente por todas las otras unidades de calentamiento del conjunto, es decir, que no rodee al menos esencialmente ninguna otra unidad de calentamiento, es llamada unidad de calentamiento "central". Una unidad de calentamiento que rodee al menos esencialmente todas las otras unidades de calentamiento del conjunto, es decir, que no esté rodeada al menos esencialmente por ninguna otra unidad de calentamiento, es llamada unidad de calentamiento "más exterior". Las unidades de calentamiento pueden presentar en este caso una forma circular, una forma espiral, una forma elíptica, una forma anular y/o otra forma que resulte conveniente al experto. En una disposición concéntrica de al menos tres unidades de calentamiento, ha de entenderse por una unidad de calentamiento "intermedia" en especial una unidad de calentamiento exterior que esté rodeada al menos esencialmente por al menos otra unidad de calentamiento. Una unidad de calentamiento intermedia está rodeada esencialmente al menos por la unidad de calentamiento más exterior.

ES 2 330 496 B1

En una realización preferida de la invención, se propone que el dispositivo de potencia esté previsto para suministrar mediante la unidad diferenciadora una potencia de calentamiento positiva menor a una unidad de calentamiento intermedia. De esta forma, se puede conseguir una distribución de la temperatura especialmente ventajosa en una base de batería de preparación calentada.

5

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, se propone que el dispositivo de potencia presente una primera unidad de potencia para el suministro de al menos dos unidades de calentamiento y una segunda unidad de potencia diferente de la primera unidad de potencia que esté prevista para el suministro de al menos una tercera unidad de calentamiento. Mediante el empleo de al menos dos unidades de potencia, se puede conseguir de manera especialmente ventajosa un funcionamiento simultáneo de al menos dos unidades de calentamiento, a través de lo cual pueden evitarse procesos de conexión costosos y perceptibles durante un funcionamiento de cocción.

10

En este contexto, se puede aumentar más la comodidad de utilización si la primera unidad de potencia está prevista para el suministro simultáneo de al menos dos unidades de calentamiento. Por un suministro "simultáneo" de dos unidades de calentamiento ha de entenderse en especial un suministro en el cual a cada una de las unidades de calentamiento le sea suministrada de manera simultánea una potencia de calentamiento en al menos un intervalo de tiempo.

15

Asimismo, se propone que el dispositivo de cocción presente al menos tres unidades de calentamiento dispuestas de manera concéntrica unas a otras y que la primera unidad de potencia esté prevista para el suministro de al menos dos unidades de calentamiento exteriores, a través de lo cual se puede conseguir una topología de circuito adaptada de manera ventajosa a la configuración de la zona de cocción.

20

Una realización del modo de calentamiento diferenciado con una topología sencilla se puede conseguir si la primera unidad de potencia está prevista para, en el modo de calentamiento diferenciado, suministrar potencias de calentamiento positivas diferenciadas a al menos dos unidades de calentamiento mediante la unidad diferenciadora.

25

En otra realización, se propone que la unidad diferenciadora presente al menos un medio de conexión que esté previsto para conectar en el modo de calentamiento diferenciado al menos una de las unidades de calentamiento opcionalmente con la primera o con la segunda unidad de potencia, a través de lo cual se pueden conseguir una flexibilidad especialmente elevada y valores de potencia elevados.

30

La primera potencia de calentamiento y la segunda potencia de calentamiento pueden representar en el modo de calentamiento diferenciado valores de potencia constantes. En una realización del modo de calentamiento diferenciado, pueden ser variables en el tiempo. En este contexto, para la consecución de una distribución ventajosa de la temperatura es ventajoso si la unidad diferenciadora presenta un medio diferenciador que esté previsto para determinar una relación fija al menos en el modo de calentamiento diferenciado entre la primera y la segunda potencia de calentamiento. A través del medio diferenciador se puede conseguir una conexión fija entre la primera y la segunda potencia de calentamiento. En este caso, se puede conseguir que, en caso de una variación temporal de la primera potencia de calentamiento, la segunda potencia de calentamiento varíe de manera proporcional a la primera potencia de calentamiento, permaneciendo el factor de proporcionalidad constante a través del tiempo.

35

40

Una realización especialmente sencilla y económica de la unidad diferenciadora se puede conseguir si la unidad diferenciadora presenta un medio diferenciador que esté configurado como condensador.

45

Una diferenciación de la potencia se puede conseguir de manera sencilla en cuanto a la construcción si la unidad diferenciadora presenta un medio diferenciador que esté conectado al menos en el modo de calentamiento diferenciado en serie con al menos una unidad de calentamiento.

50

Se puede conseguir un dispositivo de potencia con una flexibilidad de aplicación elevada y una construcción compacta, si la unidad diferenciadora presenta un medio diferenciador y un medio de conexión que esté previsto para una conexión y desconexión del medio diferenciador.

55

Asimismo, se propone que el medio diferenciador esté dispuesto en una derivación que puentee el medio de conexión, a través de lo cual se puede conseguir una realización especialmente sencilla de la unidad diferenciadora. En este caso, el medio diferenciador puede ser desconectado de manera sencilla mediante un cortocircuito generado mediante el medio de conexión.

60

Además es ventajoso si la unidad diferenciadora presenta al menos otro medio diferenciador que esté preconectado al medio de conexión, a través de lo cual se pueden conseguir relaciones de potencia especialmente ventajosas en la realización de un modo de calentamiento diferenciado con una gran flexibilidad. Un medio diferenciador está aquí "preconectado" al medio de conexión si una corriente eléctrica que sale de una unidad de potencia y fluye en dirección de al menos una unidad de calentamiento a la que ha de suministrarse potencia alcanza el medio diferenciador antes del medio de conexión.

65

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, se propone que el dispositivo de potencia presente una unidad de potencia con una topología de puente, y que la unidad diferenciadora comprenda un medio diferenciador que esté conectado en una rama de puente de la unidad de potencia, a través de lo cual se puede conseguir una topología del circuito especialmente sencilla.

ES 2 330 496 B1

Se puede conseguir una adaptación automática especialmente ventajosa a la geometría de una batería de preparación que ha de ser calentada si el dispositivo de cocción presenta una unidad de mando que esté prevista para accionar una conexión del modo de calentamiento diferenciado en dependencia de un estado de cubrimiento de al menos una unidad de calentamiento. Para ello, el dispositivo de cocción está provisto de manera ventajosa de un medio sensor que está en conexión de efecto con la unidad de mando y que está previsto para la captación de un grado de cubrimiento de al menos una unidad de calentamiento. Si el dispositivo de cocción está provisto de un conjunto de al menos tres unidades de calentamiento dispuestas de manera concéntrica unas a otras, la unidad de mando está prevista de manera ventajosa para accionar el modo de calentamiento diferenciado en dependencia de un estado de cubrimiento de la unidad de calentamiento más exterior.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción de los dibujos. En el dibujo están representados ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto considerará las características de manera ventajosa también individualmente y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Se muestra:

Fig. 1 un campo de cocción por inducción con cuatro zonas de cocción en una vista desde arriba,

Fig. 2 el campo de cocción por inducción en una vista en corte,

Fig. 3 un circuito del campo de cocción por inducción con unidades de calentamiento, unidades de potencia y una unidad diferenciadora,

Fig. 4a un funcionamiento de calentamiento de una zona de cocción con dos áreas de cocción accionadas,

Fig. 4b la configuración del circuito de la figura 3 en el funcionamiento de calentamiento de la figura 4a,

Fig. 4c una batería de preparación en la zona de cocción en el funcionamiento de calentamiento de la figura 4a,

Fig. 5a un funcionamiento de calentamiento de la zona de cocción con tres áreas de cocción accionadas,

Fig. 5b la configuración del circuito de la figura 3 en el funcionamiento de calentamiento de la figura 5a,

Fig. 5c una batería de preparación en la zona de cocción en el funcionamiento de calentamiento de la figura 5a,

Fig. 6 una unidad de mando, un medio sensor y un medio de conexión del campo de cocción por inducción,

Fig. 7 una realización especial del circuito de la figura 3,

Fig. 8 otra realización del circuito de la figura 3 con un condensador preconectado a dos unidades de calentamiento,

Fig. 9 un circuito alternativo a la realización de la figura 3 con un condensador conectable opcionalmente, postconectado a una unidad de calentamiento, para la reducción de la potencia de la unidad de calentamiento,

Fig. 10 el circuito de la figura 3 con un condensador conectado a continuación de otra unidad de calentamiento,

Fig. 11 otra variante del circuito de la figura 3,

Fig. 12 otra realización con una unidad diferenciadora que está provista de dos relés,

Fig. 13 otra realización con una unidad diferenciadora que está provista de tres relés,

Fig. 14 otra realización con una conexión opcional de dos unidades de potencia,

Fig. 15 una variante de realización del circuito de la figura 14 con puntos de derivación diferentes,

Fig. 16 una variante de realización del circuito de la figura 14 con tres relés,

Fig. 17 otra variante de realización de una topología conectada,

Fig. 18 otra variante de realización de una topología conectada en la realización de un modo de calentamiento nominal,

Fig. 19 la realización de la figura 18 en la realización de un modo de calentamiento "Superboost" (súper refuerzo), en el cual es establecida una conexión a otras unidades de potencia,

Fig. 20 una variante de realización de la topología de la figura 18 con un relé adicional,

ES 2 330 496 B1

Fig. 21 una zona de cocción con cuatro áreas de cocción concéntricas,

Fig. 22 un circuito del campo de cocción por inducción con cuatro unidades de calentamiento que están asignadas a las áreas de cocción, con una topología según la realización de la figura 3,

5

Fig. 23 el circuito de la figura 22 con una topología según la realización de la figura 11,

Fig. 24 el circuito de la figura 22 con una topología según la realización de la figura 12 y

10

Fig. 25 el circuito de la figura 22 con una topología según la realización de la figura 13.

La figura 1 muestra un dispositivo de cocción 10 configurado como campo de cocción por inducción en una vista desde arriba. Éste presenta una placa de cocción 12 configurada como placa de cerámica para la colocación de baterías de preparación. La superficie de la placa de cocción 12 comprende cuatro zonas de cocción 14, 16, 18, 20, cada una de las cuales se corresponde con un área parcial relacionada de la placa de cocción, apropiada para el calentamiento de una batería de preparación. Para ello, las zonas de cocción 14, 16, 18, 20 cubren cada una al menos una unidad de calentamiento del dispositivo de cocción 10 en dirección vertical hacia arriba (véase la figura 2). Las zonas de cocción 14 a 20 están configuradas cada una de manera circular. El dispositivo de cocción 10 presenta además una unidad de control 22 que está prevista para el inicio, la detención y/o el ajuste de un modo de calentamiento a través de un usuario.

20

En este texto, los términos “verticalmente”, “hacia arriba”, etc. se refieren a la posición del dispositivo de cocción 10, en la cual éste es controlado por un usuario final bajo condiciones de uso según lo prescrito.

25

En la figura 2 está representado el dispositivo de cocción 10 en el área de la zona de cocción 14 en una vista en corte a lo largo de una línea II-II de la figura 1. La zona de cocción 14 cubre un conjunto de tres unidades de calentamiento 24.1, 24.2, 24.3 en dirección vertical hacia arriba. Las unidades de calentamiento 24 están configuradas cada una como bobinas de inducción que están previstas de manera conocida para la estimulación de pérdidas óhmicas en la base de una batería de preparación colocada en la zona de cocción 14. En una realización alternativa del dispositivo de cocción 10, las unidades de calentamiento 24 pueden estar configuradas cada una como resistencia de calentamiento. Las unidades de calentamiento 24 están dispuestas de manera concéntrica unas a otras y tienden la zona de cocción relacionada 14. Aquí, dos unidades de calentamiento exteriores 24.2, 24.3 rodean una unidad de calentamiento central 24.1. Una unidad de calentamiento más exterior 24.3 rodea la unidad de calentamiento central 24.1 y una unidad de calentamiento intermedia 24.2 que en dirección radial de la zona de cocción 14 está dispuesta entre la unidad de calentamiento central 24.1 y la unidad de calentamiento más exterior 24.3. Las unidades de calentamiento 24 tienden cada una un área de cocción 26 diferente de la zona de cocción 14. Las áreas de cocción 26 están dispuestas concéntricamente unas a otras. Un área de cocción más exterior 26.3 cubre la unidad de calentamiento más exterior 24.3 en dirección vertical hacia arriba y rodea un área de cocción intermedia 26.2 y un área de cocción central 26.1. El área de cocción intermedia 26.2 cubre la unidad de calentamiento intermedia 24.2 en dirección vertical hacia arriba y rodea el área de cocción central 26.1, la cual cubre la unidad de calentamiento central 24.1 en dirección vertical hacia arriba. El área de cocción intermedia 26.2 está dispuesta por consiguiente en dirección radial de la zona de cocción 14 entre el área de cocción central 26.1 y el área de cocción más exterior 26.3. El área de cocción central 26.1, que encierra el punto central de la zona de cocción 14, está configurada de manera circular. El área de cocción intermedia 26.2 se extiende con forma anular alrededor del área de cocción central 26.1, y el área de cocción más exterior 26.3 se extiende con forma anular alrededor del área de cocción intermedia 26.2 (véase también la figura 1). Las áreas de cocción 26 lindan unas con otras, de manera que forman una zona de cocción 14 relacionada. En una realización ventajosa, las áreas de cocción 26 pueden presentar a modo de ejemplo las dimensiones siguientes: El área de cocción 26.1 puede presentar un diámetro de 210 mm., las áreas de cocción 26.1 y 26.2 pueden formar en acción conjunta una zona circular con un diámetro de 260 mm., y las áreas de cocción 26.1 a 26.3 pueden corresponderse en acción conjunta con una zona que presente un diámetro de 320 mm.

30

35

40

45

50

La figura 3 muestra un circuito del dispositivo de cocción 10. Este circuito presenta las unidades de calentamiento 24.1, 24.2, 24.3 y un dispositivo de potencia 28, que está previsto para el suministro de potencia de las unidades de calentamiento 24. El dispositivo de potencia 28 presenta dos unidades de potencia 30, 32, cada una de las cuales está configurada como convertidor. Aquí, las unidades de potencia 30, 32 presentan cada una elementos de conexión 34 configurados como transistor que, de manera conocida, generan a partir de una tensión rectificadora, que en los dibujos es denominada con el símbolo de referencia V, una corriente alterna para la alimentación a las unidades de calentamiento 24. Los elementos de conexión 34 están configurados por ejemplo como IGBT (*insulated-gate bipolar transistor* o transistor bipolar con electrodo de puerta aislada). Otros elementos de conexión 34 que resulten razonables para el experto son pensables. Una primera unidad de potencia 30 está prevista para el suministro de potencia de las unidades de calentamiento exteriores 24.2 y 24.3. La unidad de potencia 30 y las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 están dispuestas en una topología de puente, estando las unidades de calentamiento 24.2 y 24.3 dispuestas en una rama de puente común. De manera adicional a la unidad de potencia 30 y configurada de manera separada de la unidad de potencia 30, está prevista una unidad de potencia 32 para el suministro de potencia de la unidad de calentamiento central 24.1. El dispositivo de potencia 28 presenta una unidad diferenciadora 36, cuyo modo de funcionamiento es descrito abajo más detalladamente. La unidad diferenciadora 36 presenta un medio diferenciador 38 configurado como condensador. La unidad diferenciadora 36 puede presentar además opcionalmente otros medios diferenciadores 39,

55

60

65

ES 2 330 496 B1

que en la figura 3 están representados esquemáticamente mediante un rectángulo. Un rectángulo representa cada vez un valor de impedancia, que puede estar dado a través de otro condensador, una inductividad, una resistencia o mediante una combinación de los mismos. En las figuras 7 y 8 están representadas dos realizaciones especiales del circuito de la figura 3. Como se extrae de una comparación de las figuras 3 y 7, un rectángulo puede representar en la figura 3 también un cortocircuito. La unidad de potencia 30, la unidad diferenciadora 36 y las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 están dispuestas en una topología de puente. Las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 y la unidad diferenciadora 36 están dispuestas aquí en una rama de puente de la topología de puente. La rama de puente presenta una línea central L1, que se une a la unidad de potencia 30 entre dos elementos de conexión 34. La línea central L1 se divide en dos ramificaciones paralelas, en cada una de las cuales está dispuesta una de las unidades de calentamiento 24.2, 24.3. Las ramificaciones paralelas se unifican en una línea central L2 que se conecta a una rama de condensador entre dos condensadores C2, que están conectados con los elementos de conexión 34. La unidad diferenciadora 36 comprende además un medio de conexión 40, que puede estar configurado por ejemplo como relé, y que sirve para conectar la línea central L1 opcionalmente con una de las ramificaciones paralelas de la rama de puente. El medio diferenciador 38 configurado como condensador está dispuesto en una derivación 42, la cual conecta la línea central L1 con la ramificación en la cual está dispuesta la unidad de calentamiento 24.2, y aquí puentea al medio de conexión 40, de manera que la línea central L1 está conectada eléctricamente de manera permanente con esta ramificación a través del medio diferenciador 38. La unidad de potencia 32 y la unidad de calentamiento 24.1 están dispuestas igualmente en una topología de puente con una rama de puente, en la cual está conectada la unidad de calentamiento 24.1. La rama de puente se conecta a la unidad de potencia 32 entre dos elementos de conexión 34 y a una rama de condensador entre dos condensadores C1, que están conectados con los elementos de conexión 34.

Mediante el dispositivo de potencia 28, y en especial a través del medio de conexión 40 de la unidad diferenciadora 36, se pueden llevar a cabo al menos dos modos de calentamiento para el accionamiento de la zona de cocción 14. Esto es descrito por medio de las figuras 4a, 4b, 5a y 5b.

En un primer modo de calentamiento, a la unidad de calentamiento central 24.1 y la unidad de calentamiento intermedia 24.2 les es suministrada potencia de calentamiento de manera simultánea. Aquí, a la unidad de calentamiento central 24.1 le es suministrada una primera potencia de calentamiento positiva H1 mediante la unidad de potencia 32. A la unidad de calentamiento intermedia 24.2 le es suministrada una potencia de calentamiento H2 mediante la unidad de potencia 30, mientras que la unidad de calentamiento 24.3 permanece inaccionada. Esto está representado en las figuras 4a y 4b. En las figuras 4a y 5a, un área de cocción rayada se corresponde cada vez con un área de cocción que cubre una unidad de calentamiento accionada. En este caso, el medio de conexión 40, que está configurado por ejemplo como relé, está llevado a una posición de conexión mostrada en la figura 4b, en la cual es cerrado un circuito de corriente que comprende exclusivamente la unidad de calentamiento 24.2. Este está formado por la unidad de calentamiento 24.2, uno de los condensadores C2, un elemento de conexión 34 y, dado el caso, por otro medio diferenciador 39.1 y/o 39.2. La conexión establecida mediante el medio de conexión 40 de la línea central L1 con la ramificación de la unidad de calentamiento 24.2 constituye con respecto a la derivación 42 un cortocircuito, de manera que fluye corriente eléctrica exclusivamente a través del medio de conexión 40 a la unidad de calentamiento 24.2 o de la unidad de calentamiento 24.2. El medio diferenciador 38 se encuentra aquí en un estado desconectado. En la posición de conexión del medio de conexión 40 mostrada en la figura 4b está abierto además un circuito de corriente que encierra la unidad de calentamiento más exterior 24.3, a través de lo cual la unidad de calentamiento 24.3 se encuentra en un estado no accionado.

Un segundo modo de calentamiento, abajo llamado también modo de calentamiento diferenciado, está descrito por medio de las figuras 5a y 5b. Como se extrae de la figura 5a, el modo de calentamiento diferenciado se corresponde con un modo de calentamiento con las tres unidades de calentamiento 24.1 a 24.3. En el modo de calentamiento diferenciado, a las unidades de calentamiento 24.1 a 24.3 les es suministrada potencia de calentamiento de manera simultánea. La unidad de potencia 32 genera una potencia de calentamiento positiva H'1 para la unidad de calentamiento central 24.1. En el modo de calentamiento diferenciado, a las unidades de calentamiento exteriores, y de hecho a la unidad de calentamiento intermedia 24.2 y la unidad de calentamiento más exterior 24.3, les es suministrada potencia de calentamiento por la unidad de potencia 30 de manera conjunta y simultánea. A la unidad de calentamiento intermedia 24.2 le es suministrada una potencia de calentamiento positiva H'2 y a la unidad de calentamiento más exterior 24.3 le es suministrada una potencia de calentamiento positiva H'3. En la posición de conexión del medio de conexión 40 mostrada en la figura 5b, el medio diferenciador 38 está en un estado conectado, estando conectado en serie con la unidad de calentamiento 24.2 a través de la derivación 42. Como se extrae de una comparación de las figuras 4b y 5b, el medio de conexión 40 sirve para conmutar entre una primera topología, en la cual el medio diferenciador 38 está desconectado, y una segunda topología, en la cual el medio diferenciador 38 está conectado. En la configuración de la figura 5b, el medio de conexión 40 cierra un circuito de corriente dispuesto en la rama de puente, que presenta el medio diferenciador 38 y las unidades de calentamiento 24.2, 24.3.

El medio diferenciador 38 de la unidad diferenciadora 36 sirve para, en la realización del modo de calentamiento diferenciado, diferenciar las potencias de calentamiento positivas H'2 y H'3 una de la otra. El dispositivo de potencia 28 está previsto en especial para suministrar mediante la unidad diferenciadora 36 a la unidad de calentamiento intermedia 24.2 potencia de calentamiento H'2 inferior con respecto a la potencia de calentamiento H'3: Con ayuda del medio diferenciador 38, que en el modo de calentamiento diferenciado está configurado como un condensador conectado en serie con la unidad de calentamiento 24.2, a la unidad de calentamiento intermedia 24.2 le es suministrada la potencia de calentamiento H'2 que es menor que la potencia de calentamiento H'3, con la cual es alimentada la unidad de calentamiento más exterior 24.3. El medio diferenciador 38 predetermina aquí una relación entre la potencia de

ES 2 330 496 B1

calentamiento H'3 de la unidad de calentamiento más exterior 24.3 y la potencia de calentamiento H'2 de la unidad de calentamiento intermedia 24.2, la cual permanece fija durante la realización del modo de calentamiento diferenciado. Esta relación puede fijarse además mediante la elección de los valores de impedancia de los otros medios diferenciadores 39. La relación permanece durante la realización del modo de calentamiento diferenciado, y de hecho de manera independiente de la potencia total entregada por la unidad de potencia 30. En una variante de realización alternativa, es pensable que la unidad diferenciadora 36 presente un medio diferenciador 38 que esté configurado como condensador variable.

Las figuras 4c y 5c se corresponden con la vista en corte de la figura 2, en lo cual cada vez está colocada una batería de preparación 46 (figura 4c) y 48 (figura 5c) respectivamente en la zona de cocción 14. Como se extrae de estas figuras, los modos de calentamiento descritos arriba son apropiados para el calentamiento de baterías de preparación de diferentes dimensiones. En el ejemplo de la figura 4c, está colocada una batería de preparación 46 en la zona de cocción 14, con lo cual la base de la batería de preparación cubre el área de cocción central 26.1 y el área de cocción intermedia 26.2, y el dispositivo de potencia 28 es accionado en el primer modo de calentamiento. En el ejemplo de la figura 5c, la base de batería de preparación de una batería de preparación 48 cubre las tres áreas de cocción 26.1 a 26.3, con lo cual el dispositivo de potencia 28 es accionado en el modo de calentamiento diferenciado con las tres unidades de calentamiento 24.1 a 24.3.

El modo de calentamiento diferenciado es conectado de manera dependiente de un estado de cubrimiento de la unidad de calentamiento más exterior 24.3. Esto se describe por medio de la figura 6. La figura 6 muestra un circuito del dispositivo de cocción 10 en una vista esquemática. La conexión del modo de calentamiento diferenciado tiene lugar mediante una unidad de mando 50, que está en conexión de efecto con el medio de conexión 40 de la unidad diferenciadora 36. La unidad de mando 50 está además en conexión de efecto con un medio sensor 52, que está previsto para captar un grado de cubrimiento de una unidad de calentamiento, y de hecho en este ejemplo en especial de la unidad de calentamiento más exterior 24.3. El medio sensor 52 puede ser por ejemplo un medio inductivo. El medio sensor 52 puede corresponderse en especial con la unidad de calentamiento 24.3 configurada como bobina de inducción. En este caso, mediante un campo magnético estimulado por la unidad de calentamiento 24.3 se puede comprobar si el área de cocción 26.3 está cubierta mediante una batería de preparación apropiada para un funcionamiento de cocción inductivo. Si esto se reconoce, entonces una señal de mando es transmitida por la unidad de mando 50 al medio de conexión 40, la cual acciona el medio de conexión 40. Aquí, el medio de conexión 40 es llevado a la posición de conexión mostrada en la figura 5b, en la cual el medio diferenciador 38 está conectado y las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 son accionadas cada una con una potencia de calentamiento diferente. A través de que en el modo de calentamiento diferenciado la unidad de calentamiento intermedia 24.2 sea accionada con una potencia de calentamiento H'2 menor que la potencia de calentamiento H'3 de la unidad de calentamiento más exterior 24.3, se puede conseguir una distribución de la temperatura uniforme en la base de batería de preparación de la batería de preparación 48. Esto resulta del hecho de que el borde exterior de la batería de preparación 48 finja una disminución de calor, a través de lo cual el área de borde de la batería de preparación 48 requiere una potencia de calentamiento mayor que el área intermedia. En el modo de calentamiento diferenciado, la unidad de calentamiento más exterior 24.3 y la unidad de calentamiento central 24.1 pueden ser accionadas con una potencia de calentamiento igual $H'1 = H'3$.

En las figuras 7 a 24 están representadas realizaciones de circuitos del dispositivo de cocción 10, que sirven para el suministro de las unidades de calentamiento 24. Básicamente, la descripción de las figuras 1 a 7 es aplicable para estas realizaciones siguientes. Para evitar repeticiones, a continuación se describen, dado el caso, sólo las diferencias con respecto a la realización de la figura 3. Para los componentes que permanecen igual no se dan nuevos símbolos de referencia.

La figura 7 muestra una realización especial del circuito de la figura 3. En esta realización, la unidad diferenciadora 36 comprende exclusivamente el medio diferenciador 38, el cual también está indicado como condensador C_{med} y el medio de conexión 40. A modo de ejemplo, son pensables los siguientes valores para los componentes funcionales individuales: $C1 = 720 \text{ nF}$, $C2 = 720 \text{ nF}$ y $C_{med} = 90 \text{ nF}$. En el ejemplo considerado, a la unidad de calentamiento intermedia 24.2 le es suministrada mediante el medio diferenciador 38 la potencia de calentamiento H'2, que se corresponde con el 30% de la potencia de calentamiento total generada por la unidad de potencia 30, mientras que a la unidad de potencia más exterior 24.3 le es suministrada la potencia de calentamiento H'3, que se corresponde con el 70% de la potencia de calentamiento total generada por la unidad de potencia 30. Otros valores de las potencias de calentamiento H'2 y H'3 que resulten razonables al experto son pensables.

En la figura 8 está representada otra realización del circuito de la figura 3. En este caso, el medio diferenciador 39.1, que está preconectado al medio de conexión 40 en la rama de puente, y de hecho en especial en la línea central L1, y que está conectado en serie con las ramificaciones paralelas de las unidades de calentamiento 24.2, 24.3, está configurado como un condensador C3. La siguiente configuración del circuito es pensable: $C1 = 720 \text{ nF}$, $C2 = 720 \text{ nF}$, $C_{med} = 90 \text{ nF}$ y $C3 = 1440 \text{ nF}$. Aquí y en todo el texto, los términos "preconectado" y "postconectado" se refieren a una dirección que se da mediante una trayectoria de la corriente en la rama de puente partiendo de los elementos de conexión 34 en dirección hacia los condensadores C2. El medio diferenciador 39.1 está dispuesto antes del punto de derivación de la derivación 42, de manera que está asignado a ambas unidades de calentamiento 24.2, 24.3, mientras que el medio diferenciador 38, que está dispuesto en la derivación 42, está asignado a la unidad de calentamiento 24.2.

La figura 9 muestra una realización alternativa del circuito del dispositivo de cocción 10. En comparación con la realización de la figura 7, la unidad diferenciadora 36 está conectada a continuación de las unidades de calentamiento

ES 2 330 496 B1

24.2, 24.3. En este caso, la unidad diferenciadora 36 se conecta a la línea central L2, y está dispuesta entre las ramificaciones paralelas con las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 y la rama de condensador con los condensadores C2. La derivación 42 une la ramificación de la unidad de calentamiento 24.2 directamente con la línea central L2 y puentea el medio de conexión 40.

La figura 10 muestra otra realización de un circuito, en el cual la unidad diferenciadora 36 como en la figura 9 está igualmente postconectada a las unidades de calentamiento 24.2, 24.3. En comparación con la figura 9, la unidad diferenciadora 36 presenta adicionalmente un medio diferenciador configurado como condensador C3. Éste está dispuesto en la ramificación paralela que está asignada a la unidad de calentamiento 24.3, y está postconectado a la unidad de calentamiento 24.3. En este ejemplo, los siguientes valores de los componentes funcionales individuales son ventajosos: $C1 = 720 \text{ nF}$, $C_{\text{med}} = 90 \text{ nF}$, $C2 = 540 \text{ nF}$ y $C3 = 1080 \text{ nF}$.

En la figura 11 se muestra otra realización de un circuito. Aquí, la unidad diferenciadora 36 se corresponde con la realización de la figura 3, con la diferencia que se renuncia al medio diferenciador 38. En el ejemplo mostrado, la ramificación de la unidad de calentamiento 24.2 está conectada eléctricamente de manera permanente con la línea central L1 y, a través de esto, con la unidad de potencia 30. La unidad diferenciadora 36 muestra en la realización mostrada un medio de conexión 53 que está dispuesto en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.3, y sirve para la conexión y desconexión de la unidad de calentamiento 24.3. Este medio de conexión 53, el cual puede estar configurado por ejemplo como relé, está dispuesto después del punto de derivación de la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.2, de manera que esta ramificación está conectada permanentemente con la línea L1 y, a través de esto, con la unidad de potencia 30. La relación de las potencias de calentamiento H'2 y H'3 en el modo de calentamiento diferenciado de las unidades de calentamiento 24.2 y 24.3 está dado mediante la elección de los valores de los medios diferenciadores 39.1, 39.2 y 39.3. Aquí, estos valores están elegidos de tal forma que la potencia de calentamiento H'2 en el modo de calentamiento diferenciado es menor que la potencia de calentamiento H'3.

Asimismo es pensable otra realización que está representada en la figura 12. Ésta se corresponde con la realización de la figura 11, con la diferencia que en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.2 está dispuesto igualmente un medio de conexión 53.1 configurado por ejemplo como relé. El medio de conexión, que sirve para la conexión y desconexión de la unidad de calentamiento 24.3, y que ya se observa en la figura 11, se indica aquí con el símbolo de referencia 53.2. Los medios de conexión 53.1, 53.2 sirven para separar las unidades de calentamiento 24.1, 24.2 de la línea central L1. Además está prevista una línea de conexión L3 que sirve para conectar en serie una con la otra las unidades de calentamiento 24.2, 24.3, si ambas unidades de calentamiento 24.2, 24.3 están separadas de la línea central L1. Como en la realización de la figura 11, la relación de la potencia de calentamiento H'2 y H'3 en el modo de calentamiento diferenciado se da a través del dimensionado de los medios diferenciadores 39.1 a 39.3.

La figura 13 muestra otra realización del circuito que se corresponde esencialmente con la realización de la figura 12. De forma adicional, en la línea de conexión L3 está previsto otro medio de conexión 53.3 que sirve para interrumpir de manera opcional la línea de conexión L3.

Las figuras 14 a 20 muestran otras realizaciones de un circuito para el dispositivo de cocción 10, en las cuales las unidades de potencia 30 y 32 están conectadas una con la otra.

La realización según la figura 14 se corresponde esencialmente con la realización de la figura 11. En el ejemplo mostrado, el circuito presenta la característica diferenciadora que en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.2 está dispuesto otro medio de conexión de la unidad diferenciadora 36, por ejemplo en la forma de un relé. Este medio de conexión se indica en la figura con el símbolo de referencia 55, mientras que el otro medio de conexión que, como en la figura 11, está dispuesto en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.3, sigue estando indicado con el símbolo de referencia 53. El medio de conexión 55 sirve para conmutar entre una primera configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.2 está conectada con la línea central L1, y una segunda configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.2 está conectada con la unidad de potencia 32. La conexión con la unidad de potencia 32 se produce a través de una línea que está derivada de la rama de puente en la cual está dispuesta la unidad de calentamiento 24.1, estando el punto de derivación preconectado a la unidad de calentamiento 24.1. La diferenciación en las potencias de calentamiento H'2 y H'3 en el modo de calentamiento diferenciado puede, como se ha descrito arriba, ser fijada mediante la elección del dimensionado de los medios diferenciadores 39. Además, de manera alternativa o adicional, la diferenciación se puede conseguir a través de que a las unidades de calentamiento 24.2 y 24.3 les sea suministrada potencia a través de una unidad de potencia 32 ó 30 diferente, en lo que las unidades de potencia 30, 32 presentan por ejemplo una potencia nominal diferente. Este principio de la diferenciación con ayuda de medios diferenciadores 39 y/o medios de conexión 55 dimensionados de manera específica para la conexión opcional de al menos una unidad de calentamiento 24.2 y/o 24.3 con diferentes unidades de potencia 30, 32 puede ponerse en práctica con diferentes topologías, como muestran las realizaciones de las figuras 15 a 17.

En la figura 15 se observa otra realización que se apoya en la topología mostrada en la figura 11. El circuito según la figura 15 se diferencia de la realización según la figura 11 a través de que en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.2 está dispuesto otro medio de conexión, indicado en la figura con el símbolo de referencia 55, conectado a continuación de la unidad de calentamiento 24.2. Este medio de conexión 55 sirve para conmutar entre una primera configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.2 está conectada con la línea central L2, y una segunda configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.2 está conectada con la rama de puente en la cual está

ES 2 330 496 B1

dispuesta la unidad de calentamiento 24.1. La conexión con esta rama de puente se produce a través de una línea que está derivada de la rama de puente, en lo que el punto de derivación está conectado a continuación de la unidad de calentamiento 24.1.

5 En la figura 16 se muestra otra realización. Ésta se diferencia de la realización según la figura 14 por una funcionalidad diferente del medio de conexión 53, así como por un medio de conexión adicional. El medio de conexión 55 de la figura 14 se indica en la figura 16 con el símbolo de referencia 55.1, mientras que el medio de conexión adicional se indica con el símbolo de referencia 55.2. El medio de conexión 53 sirve para conmutar entre una primera configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.3 está conectada con la línea central L1, y una segunda configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.3 está conectada con una línea de conexión L3. Esta línea de conexión L3 une el medio de conexión 53 con el medio de conexión 55.2. Éste posibilita de manera opcional una conexión de la línea L3 con la unidad de potencia 32. A través de una acción conjunta de los medios de conexión 53 y 55.2 son posibles tres configuraciones: la unidad de calentamiento 24.3 está conectada a través de la línea central L1 con la unidad de potencia 30; la unidad de calentamiento 24.3 está separada de ambas unidades de potencia 30, 32 y, a través de esto, desconectada; la unidad de calentamiento 24 está conectada a través de la línea de conexión L3 y el medio de conexión 55.2 con la unidad de potencia 32. Con la topología mostrada, ambas unidades de calentamiento 24.2 y 24.3 pueden ser conectadas opcionalmente con la unidad de potencia 30 o con la unidad de potencia 32.

20 La figura 17 muestra otra realización. En este caso, la unidad diferenciadora 36 presenta un único medio de conexión 55, que está conectado a continuación de la unidad de calentamiento 24.3. Mediante el medio de conexión 55, la unidad de calentamiento 24.3 puede ser desconectada, o puede ser conectada a través de una línea, que está derivada de la rama de puente de la unidad de calentamiento 24.1 en un punto de derivación conectado a continuación de la unidad de calentamiento 24.1, con esta unidad de calentamiento 24.1. La unidad de calentamiento 24.2 está conectada permanentemente con la unidad de potencia 30.

25 Otra realización alternativa se muestra en la figura 18. La unidad diferenciadora 36 presenta un medio diferenciador 39.3 configurado como condensador C3, que está dispuesto en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.3. El medio diferenciador 39.3 está en especial preconectado a la unidad de calentamiento 24.3. En esta ramificación está dispuesto además un medio de conexión 53.1, mediante el cual la unidad de calentamiento 24.3 está conectada con la línea central L1 en caso de la realización de un modo de calentamiento diferenciado, o puede ser separada de la línea central L1. En esta línea central L1 está dispuesto otro medio de conexión 55.1. A través de este medio de conexión 55.1 se pueden conseguir una primera configuración, en la cual las ramificaciones paralelas de las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 están conectadas con la unidad de potencia 30, y una segunda configuración, en la cual la unidad de calentamiento 24.1 está conectada con las unidades de potencia 30 y 32 y se le puede suministrar potencia a través de éstas. De la línea central L1 está derivada una línea de conexión L3, mediante la cual a través de un medio de conexión 53.2 dispuesto en la línea L3 y mostrado en la figura 19 se puede establecer una conexión con un circuito 54 mostrado en la figura 19. En la línea central L2 está dispuesto igualmente un medio de conexión 55.2. De manera opcional, las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 pueden ser conectadas mediante el medio de conexión 55.2 con la rama de condensador que presenta los condensadores C2 o con otra línea de conexión L4, mediante la cual se puede establecer una conexión con un circuito 54 mostrado en la figura 19, como se muestra en la figura 19.

45 La figura 18 muestra el circuito en un modo de calentamiento diferenciado con todas las unidades de calentamiento 24.1 a 24.3, en lo que este modo de calentamiento está configurado como el llamado modo de calentamiento "nominal", en el cual las potencias entregadas a las unidades de calentamiento 24 están limitadas por las potencias nominales de las unidades de potencia 30, 32. En este modo de calentamiento, a las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 les es suministrada potencia mediante la configuración mostrada de los medios de conexión 53.1, 53.2, 55.1, 55.2 por la unidad de potencia 30 en una configuración de puente habitual, en lo que los circuitos parciales están separados uno de otro con las unidades de potencia 30, 32.

50 La figura 19 muestra un circuito, así como otros dos circuitos 54, 56 en la realización de un modo de calentamiento diferenciado con todas las unidades de calentamiento 24.1 a 24.3, en lo que este modo de calentamiento está configurado como el llamado modo de calentamiento "Superboost". En este modo de calentamiento, las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 están conectadas con otras unidades de potencia 58, 60 de los circuitos 54, 56, mientras que para el suministro de la unidad de calentamiento 24.1 se recurre a ambas unidades de potencia 30, 32. A través de esto, se puede conseguir en este modo de calentamiento una potencia más elevada como en el modo de calentamiento nominal. Los circuitos 54, 56 presentan otras unidades de calentamiento 62, 64 que no están utilizadas en la realización del modo de calentamiento "Superboost", así como unidades de potencia 58, 60 para el suministro de estas unidades de calentamiento 62, 64, en lo que en el modo de calentamiento "Superboost" las unidades de calentamiento 62, 64 son separadas mediante medios de interrupción de su unidad de potencia 58 y 60 asignada respectivamente, y estas unidades de potencia 58, 60 sirven para el suministro de las unidades de calentamiento 24.2, 24.3.

65 Una variante de la realización de la figura 18 se muestra en la figura 20. En comparación con la realización según la figura 18, otro medio de conexión 55.3 está dispuesto en la ramificación asignada a la unidad de calentamiento 24.2 preconectado a la unidad de calentamiento 24.2. Éste une de manera opcional la unidad de calentamiento 24.2 con la línea central L1 o une la unidad de calentamiento 24.2 con la unidad de potencia 32 a través de una línea derivada en la rama de puente de la unidad de calentamiento 24.1 antes de la unidad de calentamiento 24.1. Con este circuito se pueden realizar, como se ha descrito arriba, un modo de calentamiento "nominal" y un modo de calentamiento

ES 2 330 496 B1

“*Superboost*”. En la figura 21 está representada una variante de realización alternativa de la zona de cocción 14. Ésta comprende las áreas de cocción 26.1 a 26.3 concéntricas descritas arriba. De manera adicional, la zona de cocción 14 presenta otra área de cocción 26.4, la cual es concéntrica a las otras áreas de cocción 26.1 a 26.3 y las rodea. Esta área de cocción 26.4 cubre una unidad de calentamiento 24.4 no representada más detalladamente en la figura 21, que rodea debajo de la placa de cocción 12 las otras unidades de calentamiento 24.1 a 24.3. En esta realización, la unidad de calentamiento 24.4 está configurada como unidad de calentamiento más exterior, y las unidades de calentamiento 24.2 y 24.3 son consideradas como unidades de calentamiento intermedias. En las figuras 22 a 25 están representadas diferentes realizaciones de circuitos que incluyen estas unidades de calentamiento 24.1 a 24.4.

La figura 22 muestra una primera realización de un circuito que presenta las unidades de calentamiento 24.1 a 24.4. A éstas están asignadas dos unidades de potencia 66, 68, que forman el dispositivo de potencia 28. En esta realización, unidades de calentamiento distanciadas una de otra están asignadas a una unidad de potencia común. A la unidad de calentamiento central 24.1 y la unidad de calentamiento intermedia 24.3 les es suministrada potencia por la unidad de potencia 66, mientras que a la unidad de calentamiento intermedia 24.2 y la unidad de calentamiento más exterior 24.4 les es suministrada potencia por la unidad de potencia 68. Las unidades de potencia 66, 68 presentan cada una un par de elementos de conexión 34. El circuito parcial que comprende la unidad de potencia 66 y las unidades de calentamiento 24.1, 24.3 presenta una topología que se corresponde con la realización del circuito parcial asignado a las unidades de calentamiento 24.2, 24.3 según la figura 3. Aquí, las unidades de calentamiento 24.1, 24.3 están dispuestas en una rama de puente que se conecta a una rama de condensador con dos condensadores C1. El otro circuito parcial, que comprende la unidad de potencia 68 y las unidades de calentamiento 24.2, 24.4, presenta una topología idéntica. Los valores de los componentes funcionales en los circuitos parciales pueden ser idénticos o diferentes. El dispositivo de potencia 28 presenta una unidad diferenciadora 36. Ésta está distribuida entre dos unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2. Estas unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 están dispuestas cada una en una rama de puente de los circuitos parciales, y se corresponden cada una en su realización con la topología de la unidad diferenciadora 36 de la figura 3.

Mediante la unidad diferenciadora 36, basándose en el principio funcional de las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2, que aquí no es repetido, pueden conseguirse dos modos de calentamiento diferenciados. Se puede accionar un primer modo de calentamiento diferenciado con tres unidades de calentamiento 24.1, 24.2, 24.3, en el cual la unidad de calentamiento central 24.1 y la unidad de calentamiento intermedia más interior 24.2 son accionadas con una potencia de calentamiento H'1 y H'2 respectivamente, y la unidad de calentamiento intermedia más exterior 24.3 es accionada con una potencia de calentamiento H'3, que es mayor que las potencias de calentamiento H'1, H'2. Estas potencias H'1, H'2 pueden ser idénticas o pueden ser diferentes una de la otra. Esto está condicionado por el dimensionado de los medios diferenciadores 39.1 a 39.3 en las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 respectivas. En este primer modo de calentamiento diferenciado, la unidad de calentamiento más exterior 24.4 permanece desconectada mediante una configuración correspondiente del medio de conexión 40 de la unidad diferenciadora parcial 36.2. Asimismo, se puede accionar otro modo de calentamiento diferenciado con cuatro unidades de calentamiento 24.1 a 24.4. Para ello, el medio de conexión 40 de la unidad diferenciadora parcial 36.2 es accionado, de manera que la unidad de calentamiento más exterior 24.4 es conectada con la unidad de potencia 68. En este modo de calentamiento diferenciado, la unidad de calentamiento 24.4 es accionada con una potencia de calentamiento H'4, que es mayor que las potencias de calentamiento H'1, H'2. Las potencias de calentamiento H'3 y H'4 pueden ser idénticas o diferentes una de la otra. Esto está condicionado por la elección del dimensionado de los medios diferenciadores 39.1 a 39.3 en las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 respectivas. A modo de ejemplo, los valores de los componentes funcionales de las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 pueden ser idénticos en los circuitos parciales, mientras que los valores de los condensadores C1 y C2 en los circuitos parciales son de manera ventajosa diferentes. La conexión de la unidad de calentamiento más exterior 24.4 tiene lugar como para la unidad de calentamiento 24.3 mediante un medio sensor para la captación de un estado de cubrimiento de la unidad de calentamiento 24.4 no representado más detalladamente, y en acción conjunta con la unidad de sensor 50 que acciona el medio de conexión 40 de la unidad diferenciadora parcial 36.2.

Los circuitos mostrados en las figuras 23 a 25 se diferencian de la realización mostrada en la figura 22 por la realización de las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2.

En la figura 23, los circuitos parciales están provistos de una unidad diferenciadora parcial 36.1, 36.2, que se corresponde con la realización de la unidad diferenciadora 36 según la figura 11. En la figura 24, las unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 están configuradas según la realización de la figura 12, mientras que la utilización de unidades diferenciadoras parciales 36.1, 36.2 según la realización de la figura 13 se muestra en la figura 25.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de cocción
12	Placa de cocción
14	Zona de cocción
16	Zona de cocción

ES 2 330 496 B1

	18	Zona de cocción
	20	Zona de cocción
5	22	Unidad de control
	24	Unidad de calentamiento
10	26	Área de cocción
	28	Dispositivo de potencia
	30	Unidad de potencia
15	32	Unidad de potencia
	34	Elemento de conexión
20	36	Unidad diferenciadora
	36.1	Unidad diferenciadora parcial
	36.2	Unidad diferenciadora parcial
25	38	Medio diferenciador
	39	Medio diferenciador
30	40	Medio de conexión
	42	Derivación
	44	Condensador
35	46	Batería de preparación
	48	Batería de preparación
40	50	Unidad de mando
	52	Medio sensor
	53	Medio de conexión
45	54	Circuito
	55	Medio de conexión
50	56	Circuito
	58	Unidad de potencia
	60	Unidad de potencia
55	62	Unidad de calentamiento
	64	Unidad de calentamiento
60	66	Unidad de potencia
	68	Unidad de potencia
	H1	Potencia de calentamiento
65	H'1	Potencia de calentamiento
	H2	Potencia de calentamiento

ES 2 330 496 B1

	H'2	Potencia de calentamiento
	H'3	Potencia de calentamiento
5	H'4	Potencia de calentamiento
	L1, L2	Línea central
	L3, L4	Línea de conexión
10	C1,	Condensador
	C2,	Condensador
15	C3,	Condensador
	C_{med}	Condensador
20	V	Tensión.
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cocción con al menos dos unidades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4) que en acción
 5 conjunta fijan una zona de cocción (14) relacionada de una placa de cocción (12), y un dispositivo de potencia (28) que
 está previsto para el suministro de potencia de las unidades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4), **caracterizado**
 porque el dispositivo de potencia (28) presenta una unidad diferenciadora (36) que está prevista para, en un modo
 de calentamiento diferenciado con al menos dos unidades de calentamiento (24.2, 24.3), diferenciar una primera
 potencia de calentamiento positiva (H'2) para una primera unidad de calentamiento (24.2) de una segunda potencia de
 10 calentamiento positiva (H'3) para una segunda unidad de calentamiento (24.3).

2. Dispositivo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstas al menos tres unidades
 de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3) y el modo de calentamiento diferenciado es un modo de calentamiento con al
 menos tres unidades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3).

3. Dispositivo de cocción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque están previstas al menos tres uni-
 dades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4) dispuestas concéntricamente unas respecto de las otras y la unidad
 diferenciadora (36) está prevista para, en el modo de calentamiento diferenciado, diferenciar una primera potencia de
 calentamiento positiva (H'2) para una primera unidad de calentamiento exterior (24.2) de una segunda potencia de
 20 calentamiento positiva (H'3; H'4) para una segunda unidad de calentamiento exterior (24.3; 24.4).

4. Dispositivo de cocción según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo de potencia (28) está
 previsto para suministrar mediante la unidad diferenciadora (36) una potencia de calentamiento positiva menor (H'2)
 a una unidad de calentamiento intermedia (24.2).

5. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque el
 dispositivo de potencia (28) presenta una primera unidad de potencia (30; 66) para el suministro de al menos dos
 unidades de calentamiento (24.2, 24.3; 24.2, 24.4) y una segunda unidad de potencia (32; 68) diferente de la primera
 unidad de potencia (30) que está prevista para el suministro de al menos una tercera unidad de calentamiento (24.1;
 30 24.3).

6. Dispositivo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la primera unidad de potencia (30; 66)
 está prevista para el suministro simultáneo de al menos dos unidades de calentamiento (24.2, 24.3; 24.2, 24.4).

7. Dispositivo de cocción según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque están previstas al menos tres uni-
 dades de calentamiento (24.1, 24.2, 24.3; 24.4) dispuestas concéntricamente unas respecto de las otras y la primera
 unidad de potencia (30; 66) está prevista para el suministro de al menos dos unidades de calentamiento exteriores
 (24.2, 24.3; 24.2, 24.4).

8. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque la primera unidad de
 potencia (30; 66) está prevista para, en el modo de calentamiento diferenciado, suministrar mediante la unidad dife-
 renciadora (36) potencias de calentamiento positivas diferenciadas (H'2, H'3; H'2, H'4) a al menos dos unidades de
 calentamiento (24.2, 24.3; 24.2, 24.4).

9. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque la unidad diferenciadora
 (36) presenta al menos un medio de conexión (55) que está previsto para conectar en el modo de calentamiento
 diferenciado al menos una de las unidades de calentamiento (24.2) de manera opcional con la primera o con la segunda
 unidad de potencia (30, 32).

10. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la
 unidad diferenciadora (36) presenta un medio diferenciador (38, 39.1, 39.2, 39.3) que está previsto para predetermi-
 nar una relación fija al menos en el modo de calentamiento diferenciado entre la primera y la segunda potencia de
 calentamiento (H'2, H'3).

11. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la
 unidad diferenciadora (36) presenta al menos un medio diferenciador (38; 39.1; 39.3) que está configurado como
 condensador (C_{med}; C3).

12. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la
 unidad diferenciadora (36) presenta un medio diferenciador (38; 39.3) que está conectado al menos en el modo de
 calentamiento diferenciado en serie con al menos una unidad de calentamiento (24.2; 24.3).

13. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la
 unidad diferenciadora (36) presenta un medio diferenciador (38) y un medio de conexión (40) que está previsto para
 65 una conexión y desconexión del medio diferenciador (38).

14. Dispositivo de cocción según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el medio diferenciador (38) está
 dispuesto en una derivación (42) que puentea el medio de conexión (40).

ES 2 330 496 B1

15. Dispositivo de cocción según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado** porque la unidad diferenciadora (36) presenta al menos otro medio diferenciador (39.1) que está preconectado al medio de conexión (40).

5 16. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque el dispositivo de potencia (28) presenta una unidad de potencia (30; 66, 68) con una topología de puente, y la unidad diferenciadora (36) comprende un medio diferenciador (38, 39) que está conectado en una rama de puente de la unidad de potencia (30; 66, 68).

10 17. Dispositivo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** por una unidad de mando (50) que está prevista accionar una conexión del modo de calentamiento diferenciado en dependencia de un estado de cubrimiento de al menos una unidad de calentamiento (24.3; 24.4).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

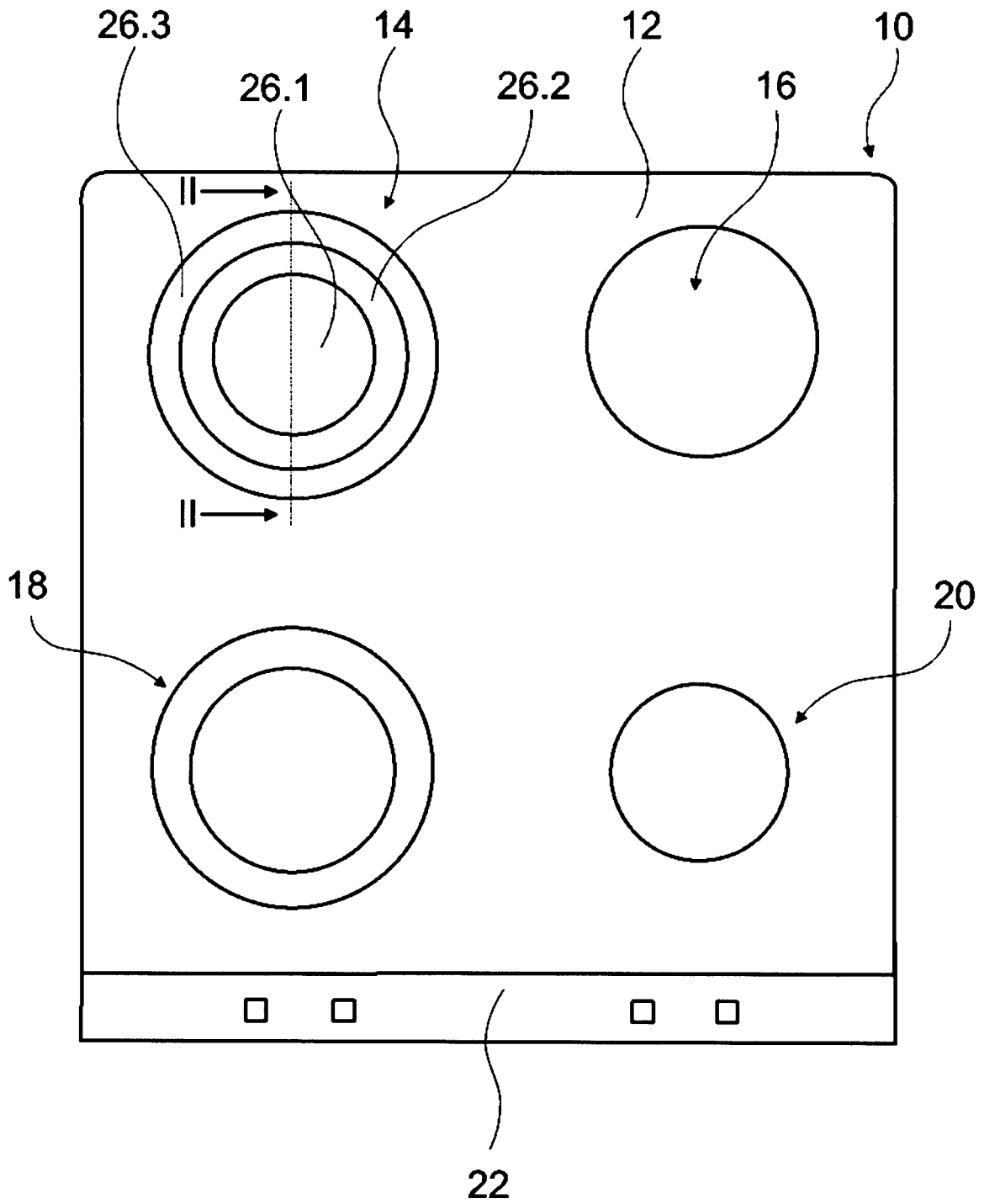


Fig. 1

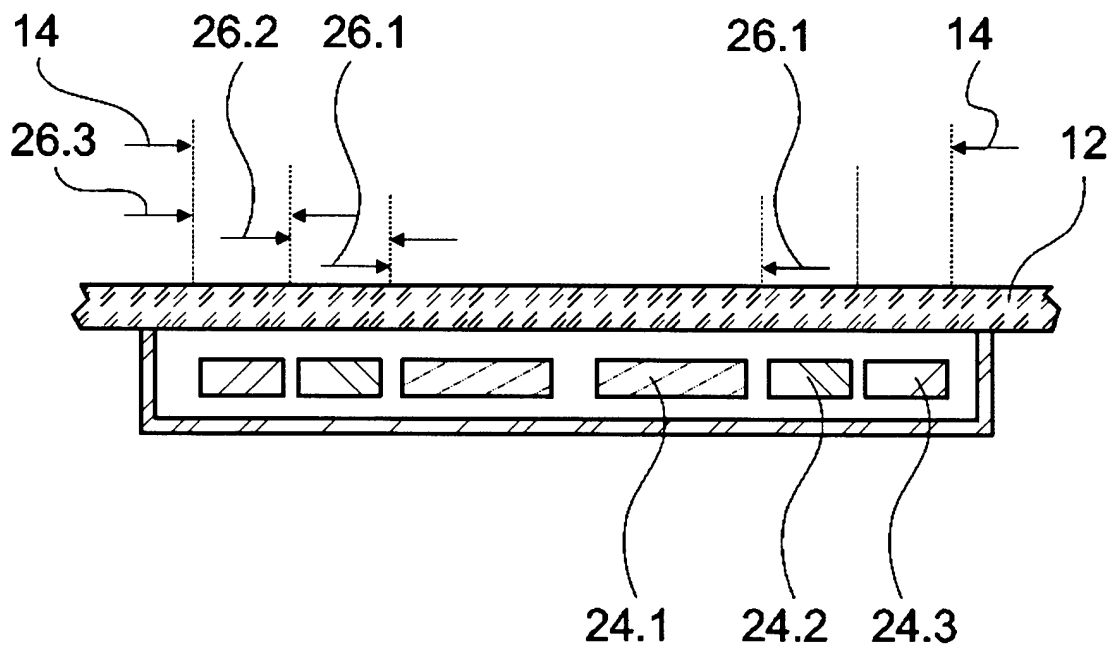


Fig. 2

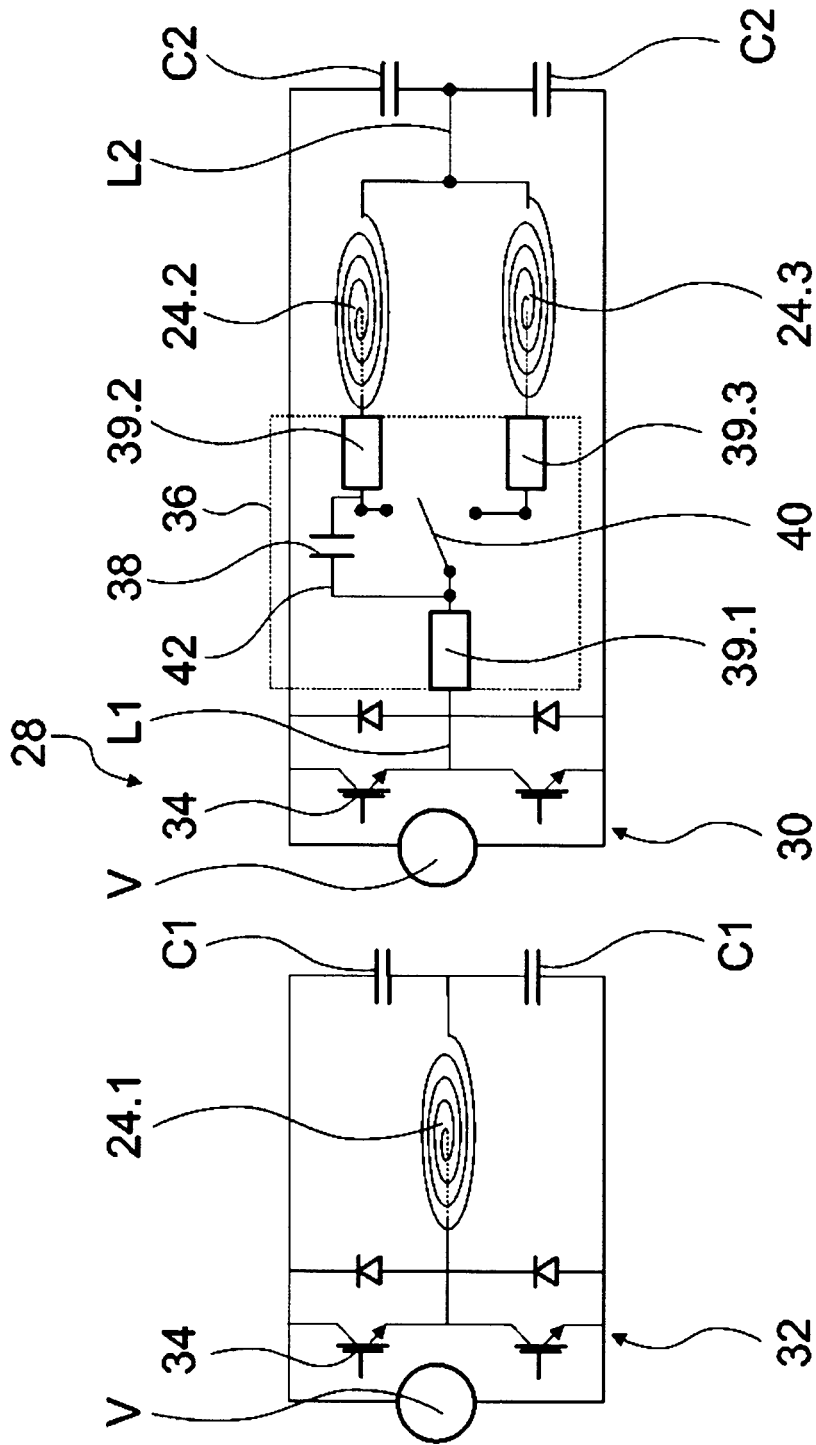


Fig. 3

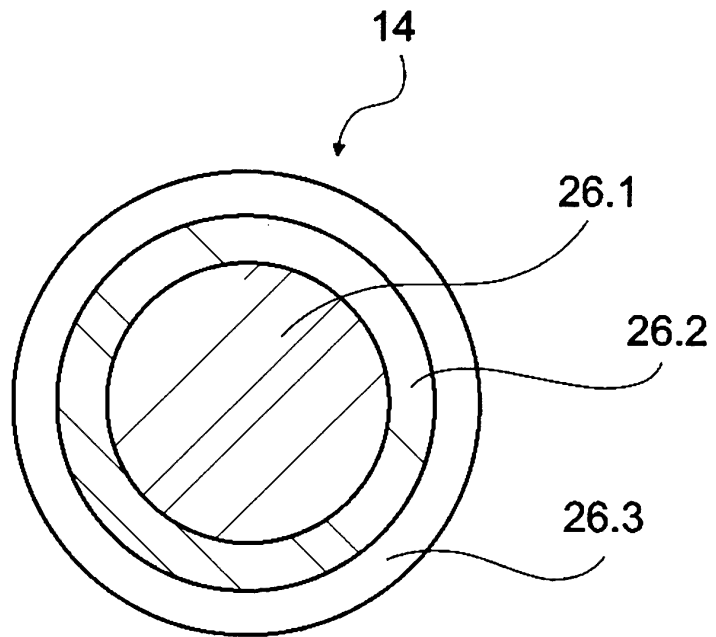


Fig. 4a

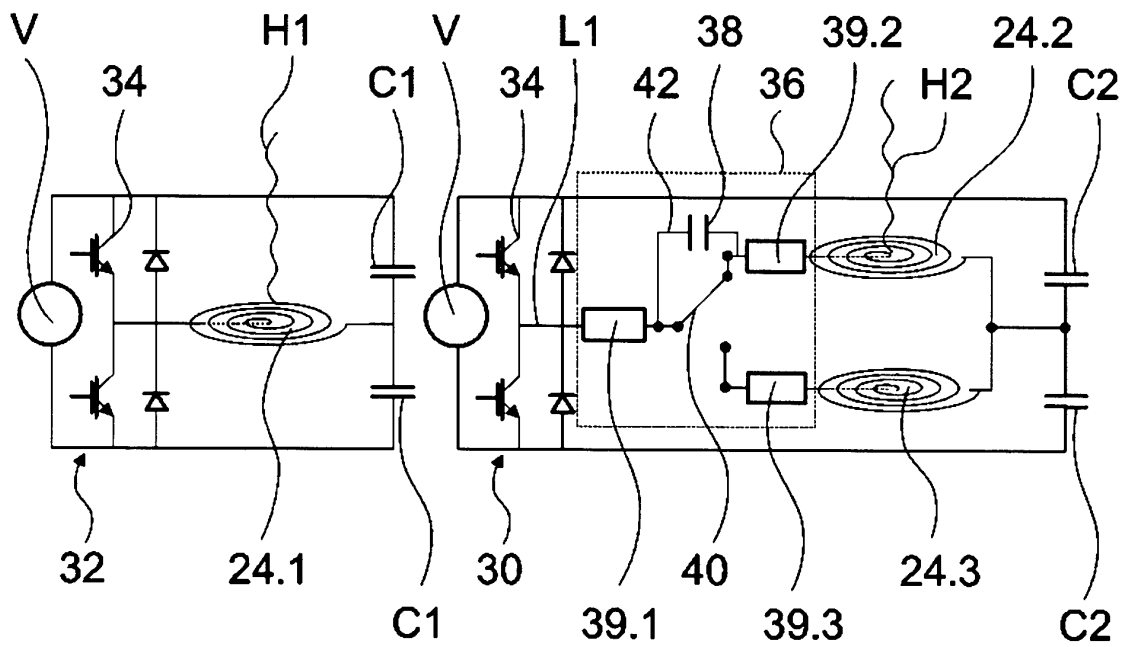


Fig. 4b

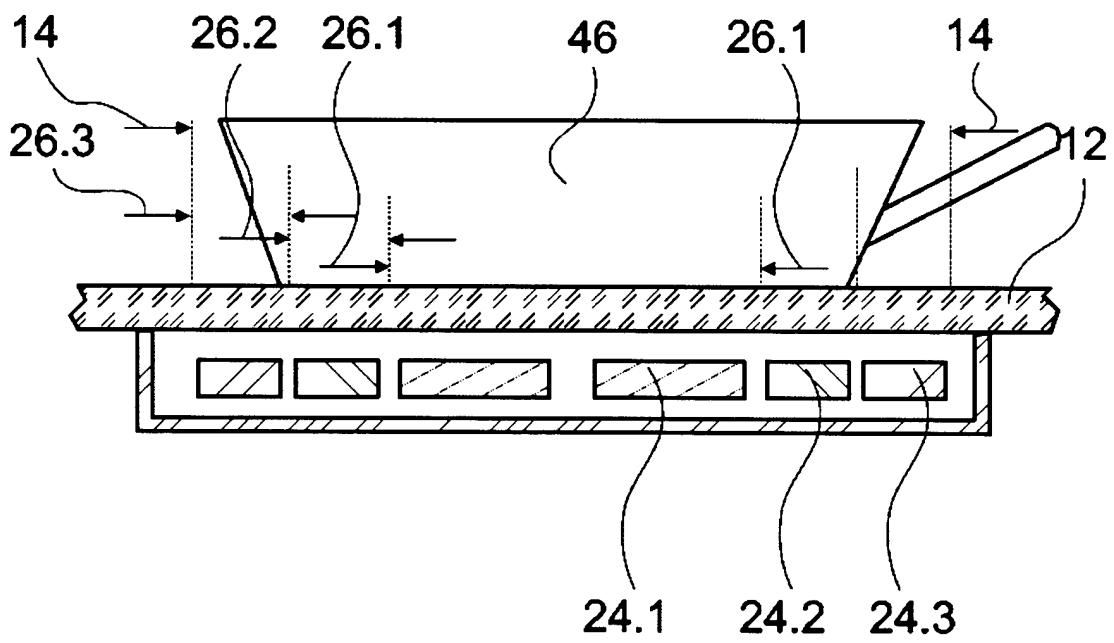


Fig. 4c

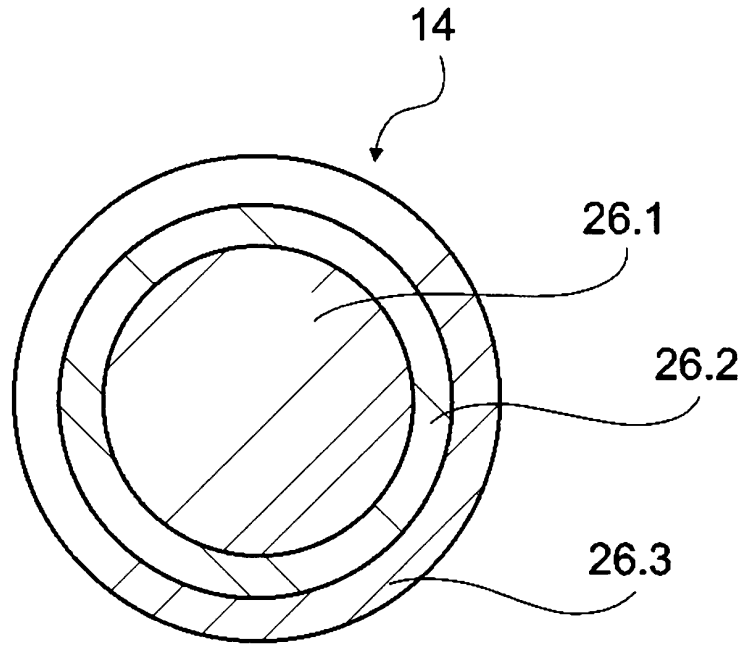


Fig. 5a

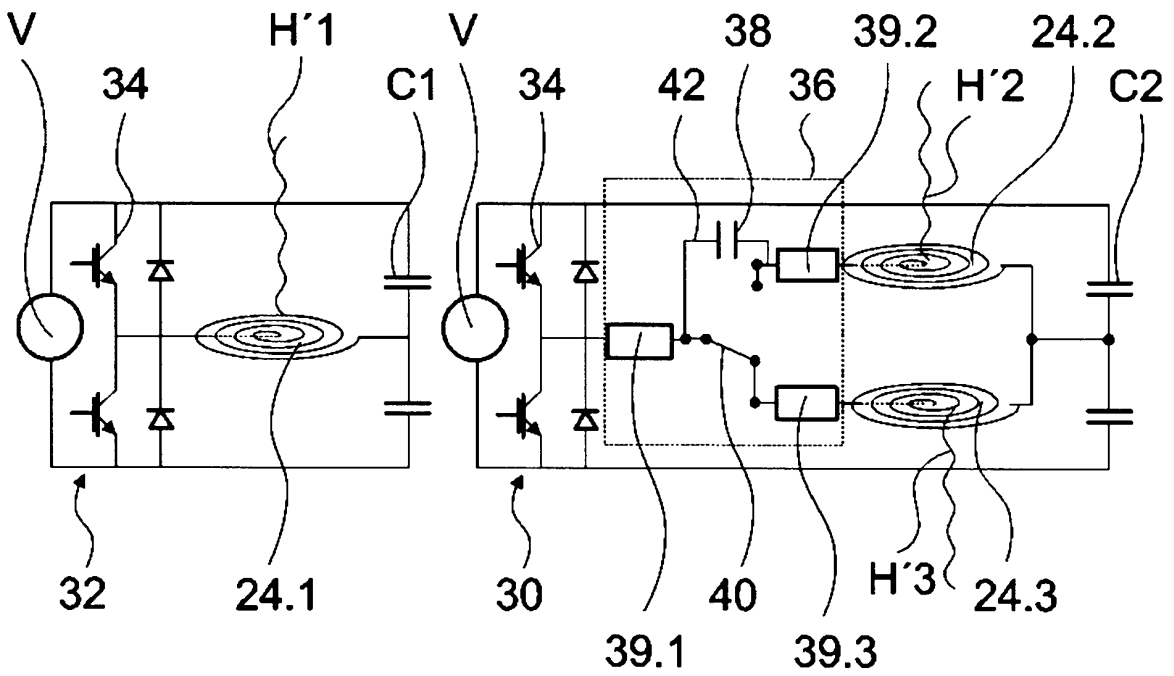


Fig. 5b

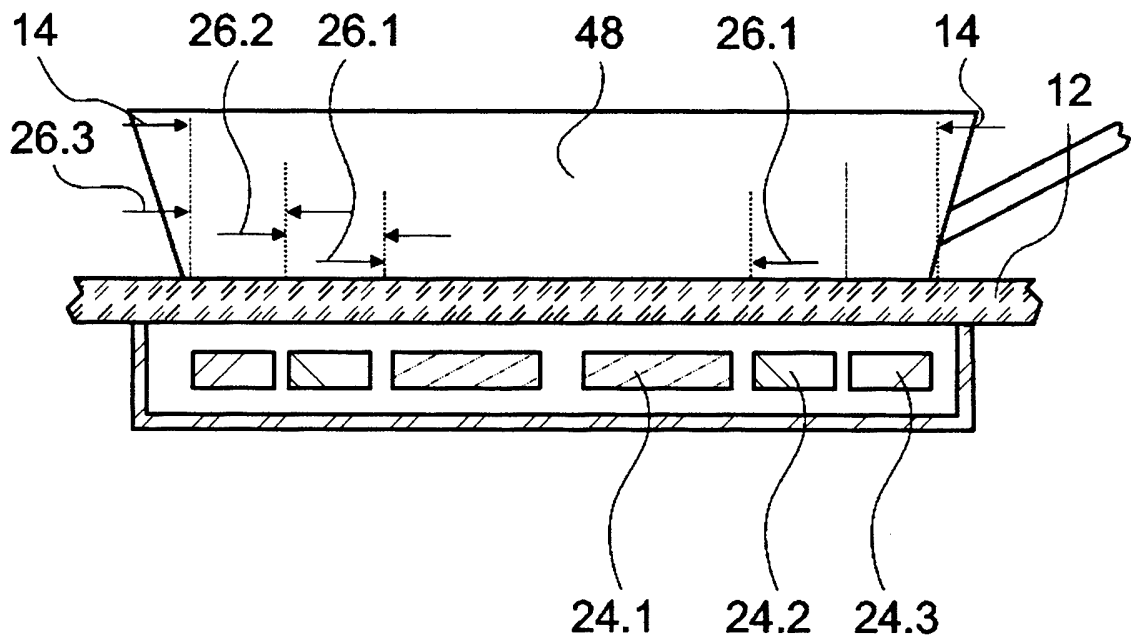


Fig. 5c

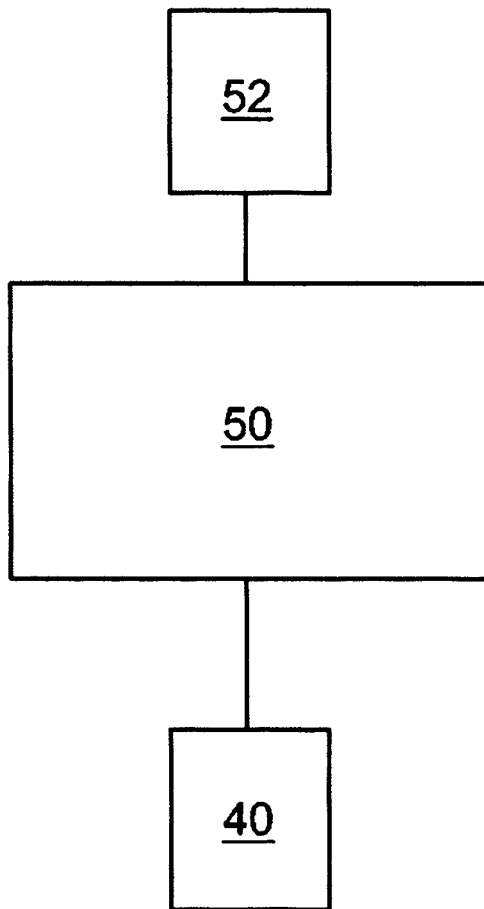


Fig. 6

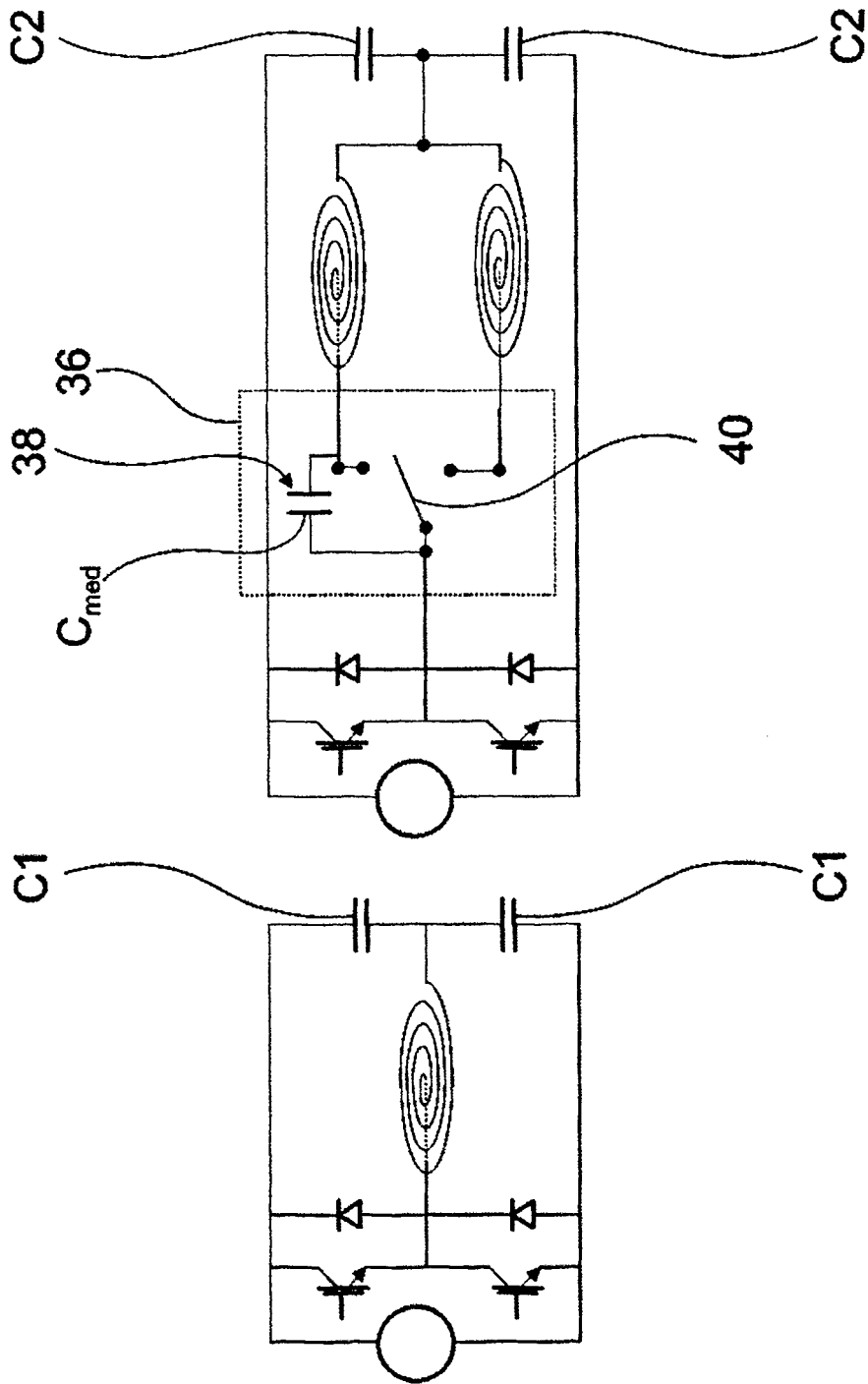


Fig. 7

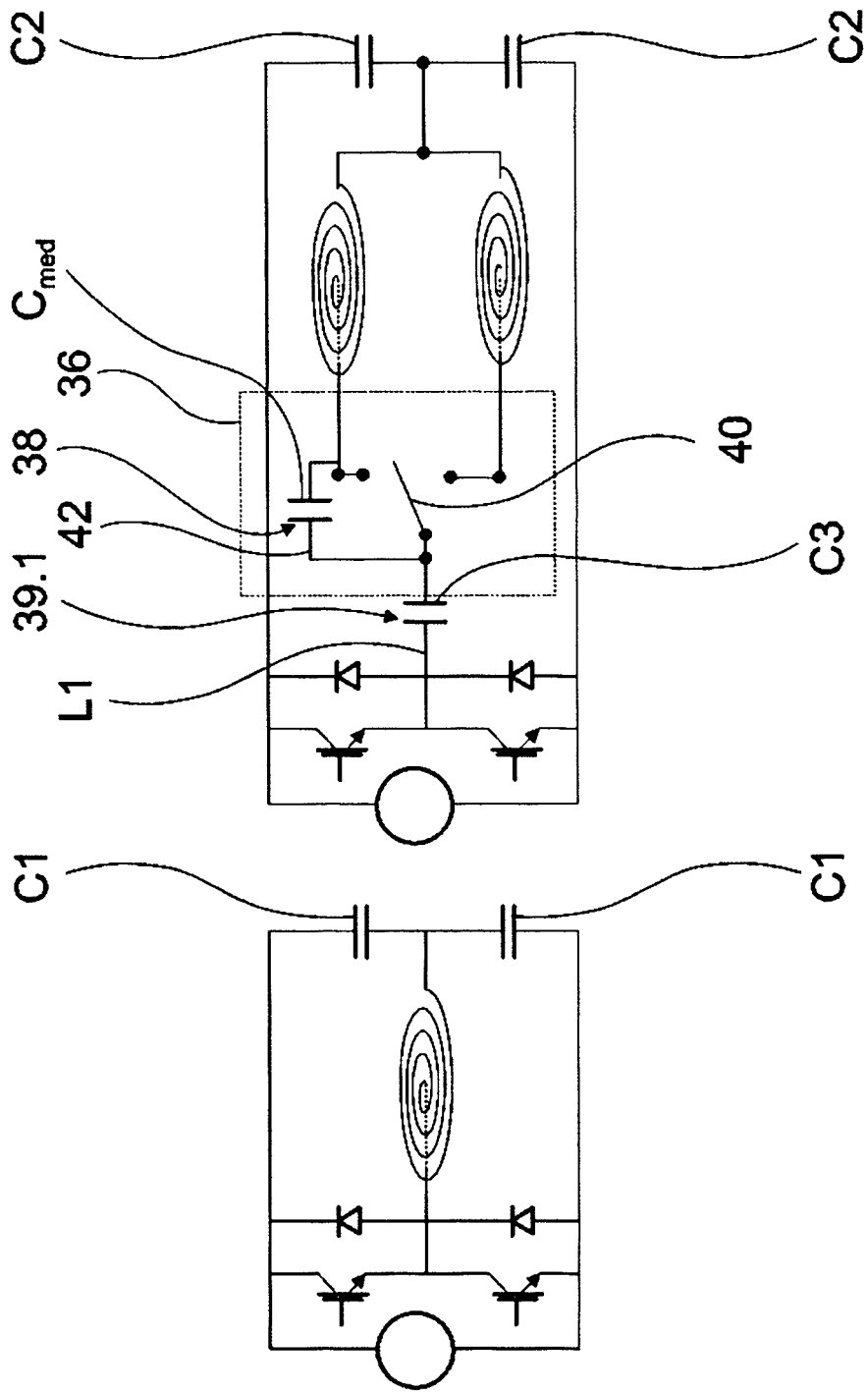


Fig. 8

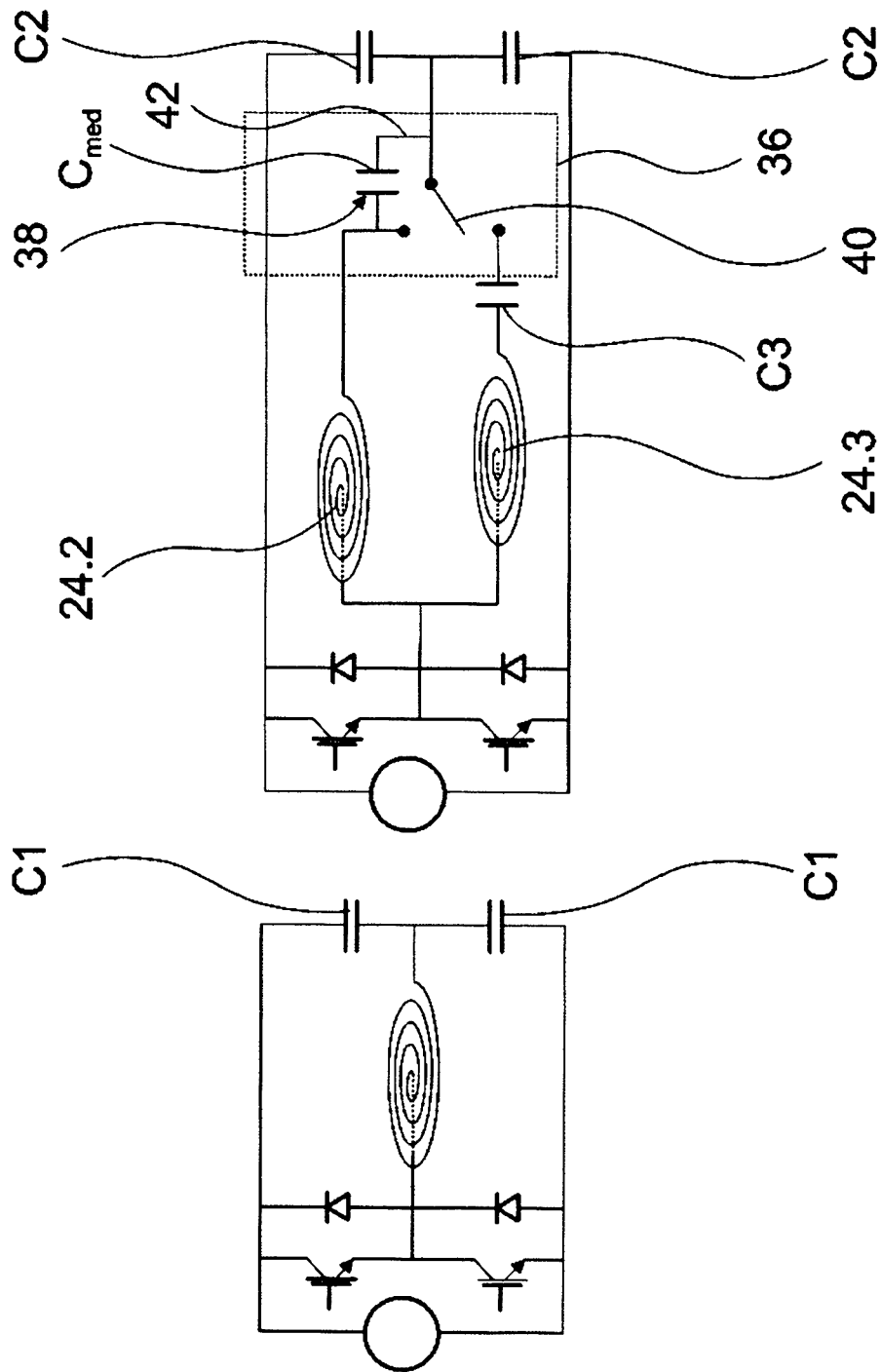


Fig. 10

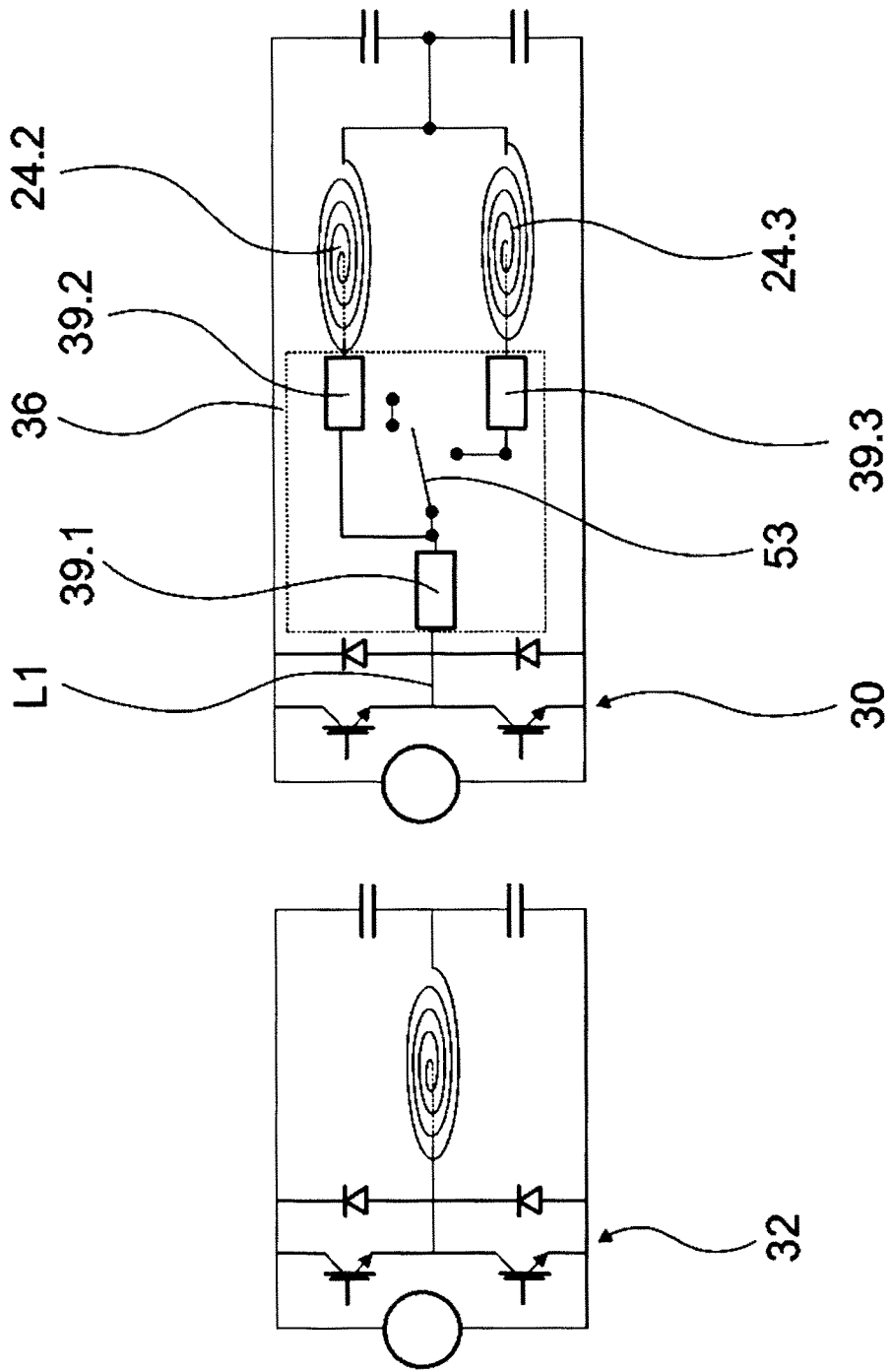


Fig. 11

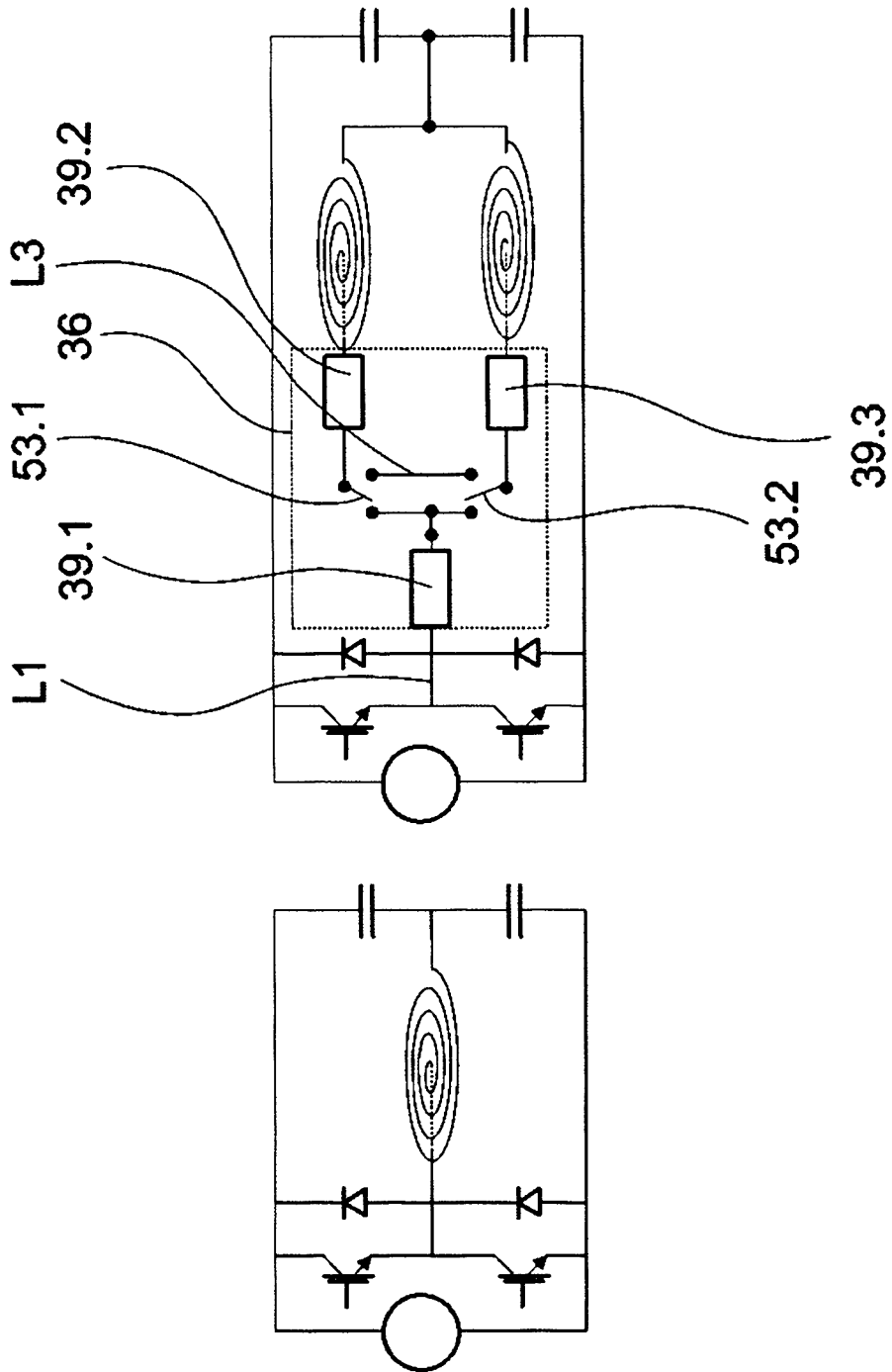


Fig. 12

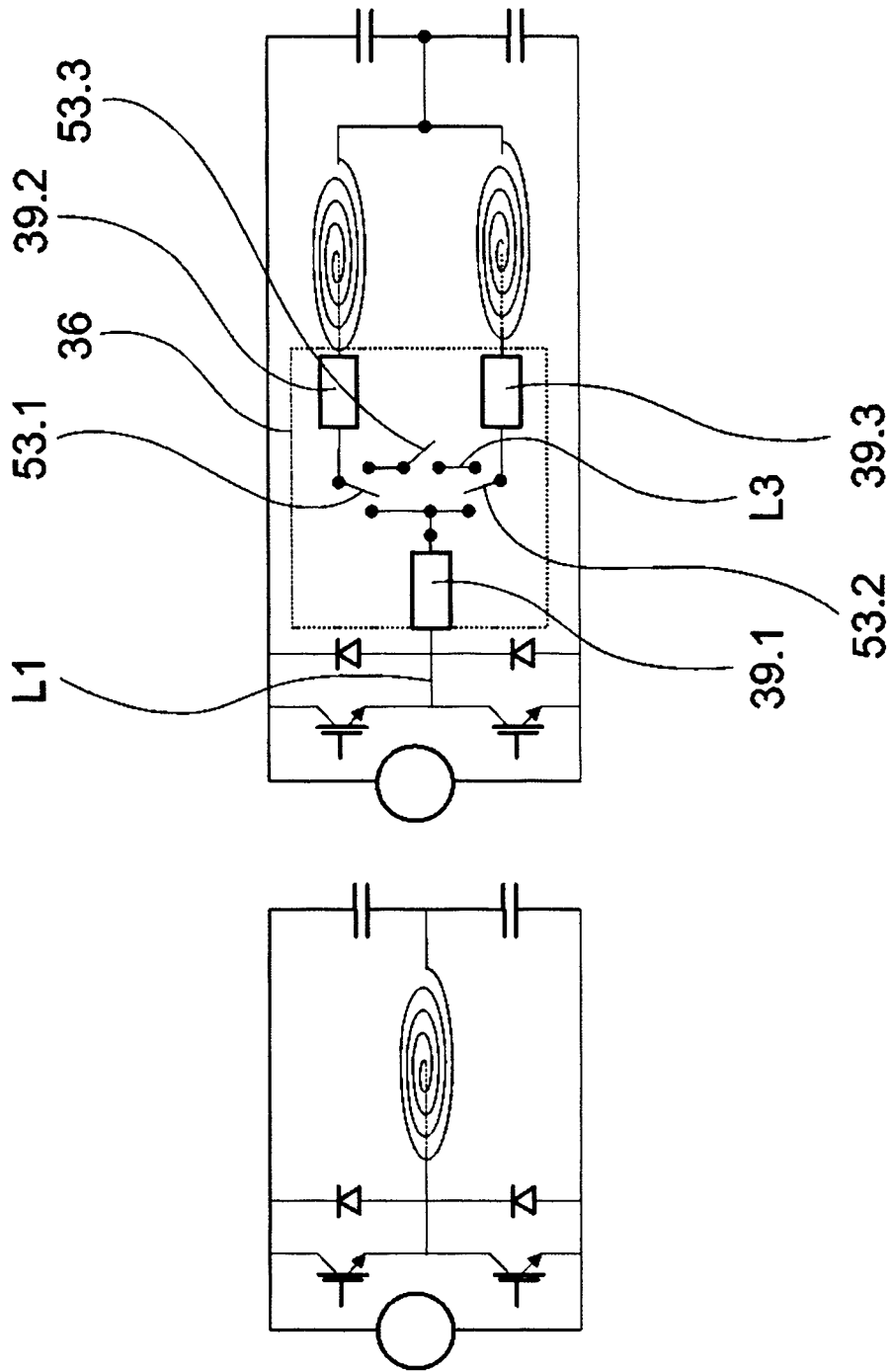


Fig. 13

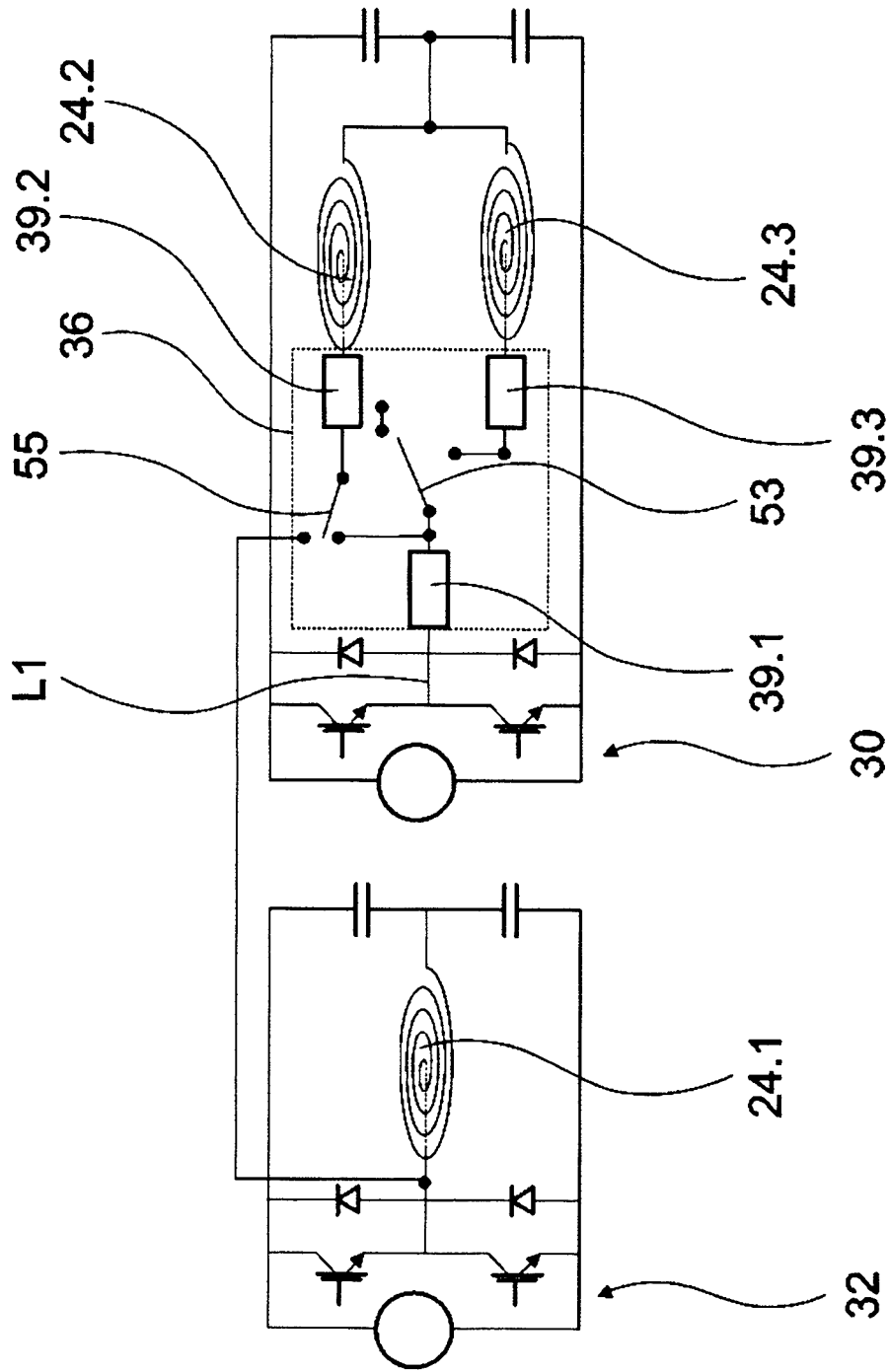


Fig. 14

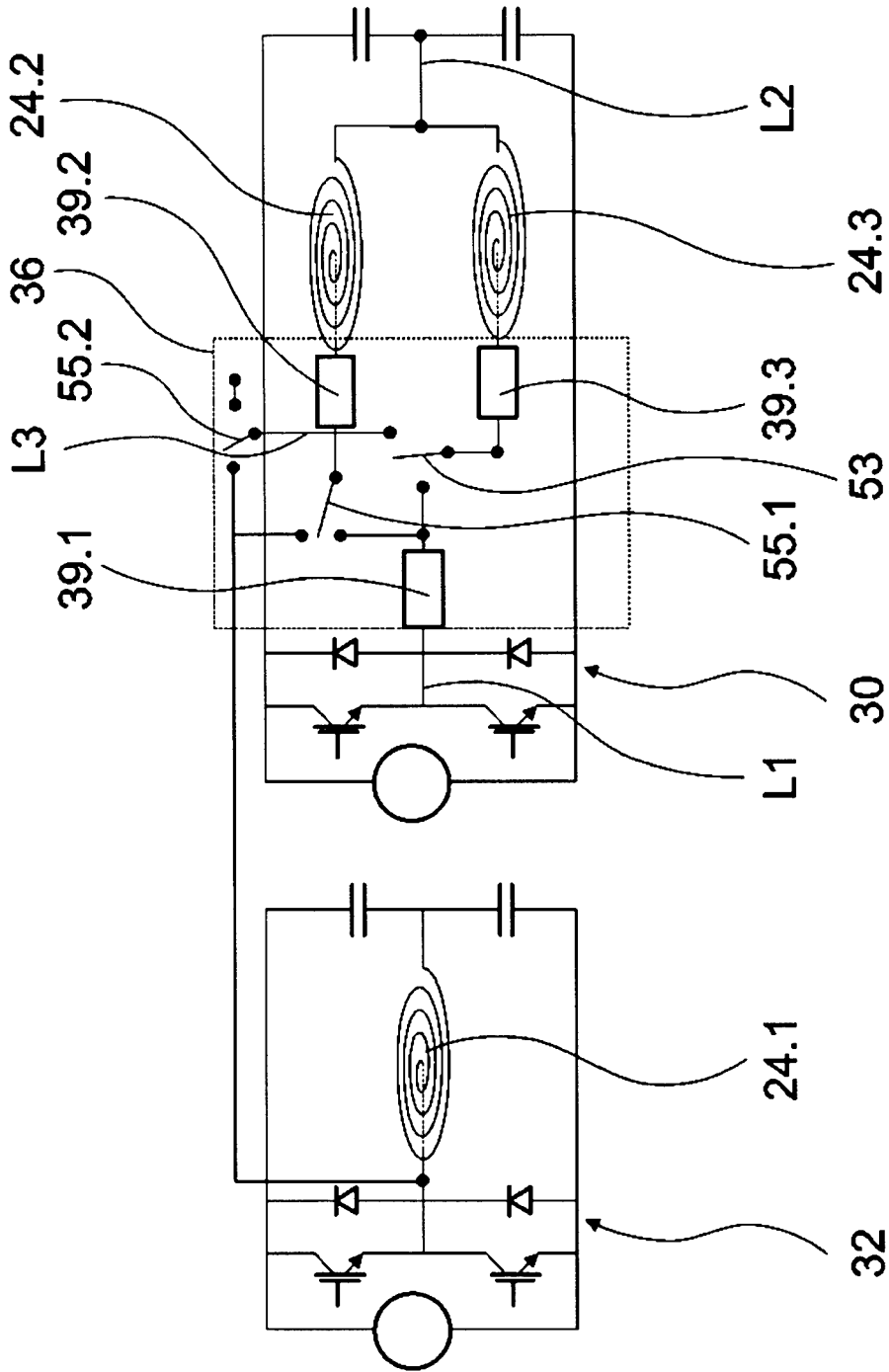


Fig. 16

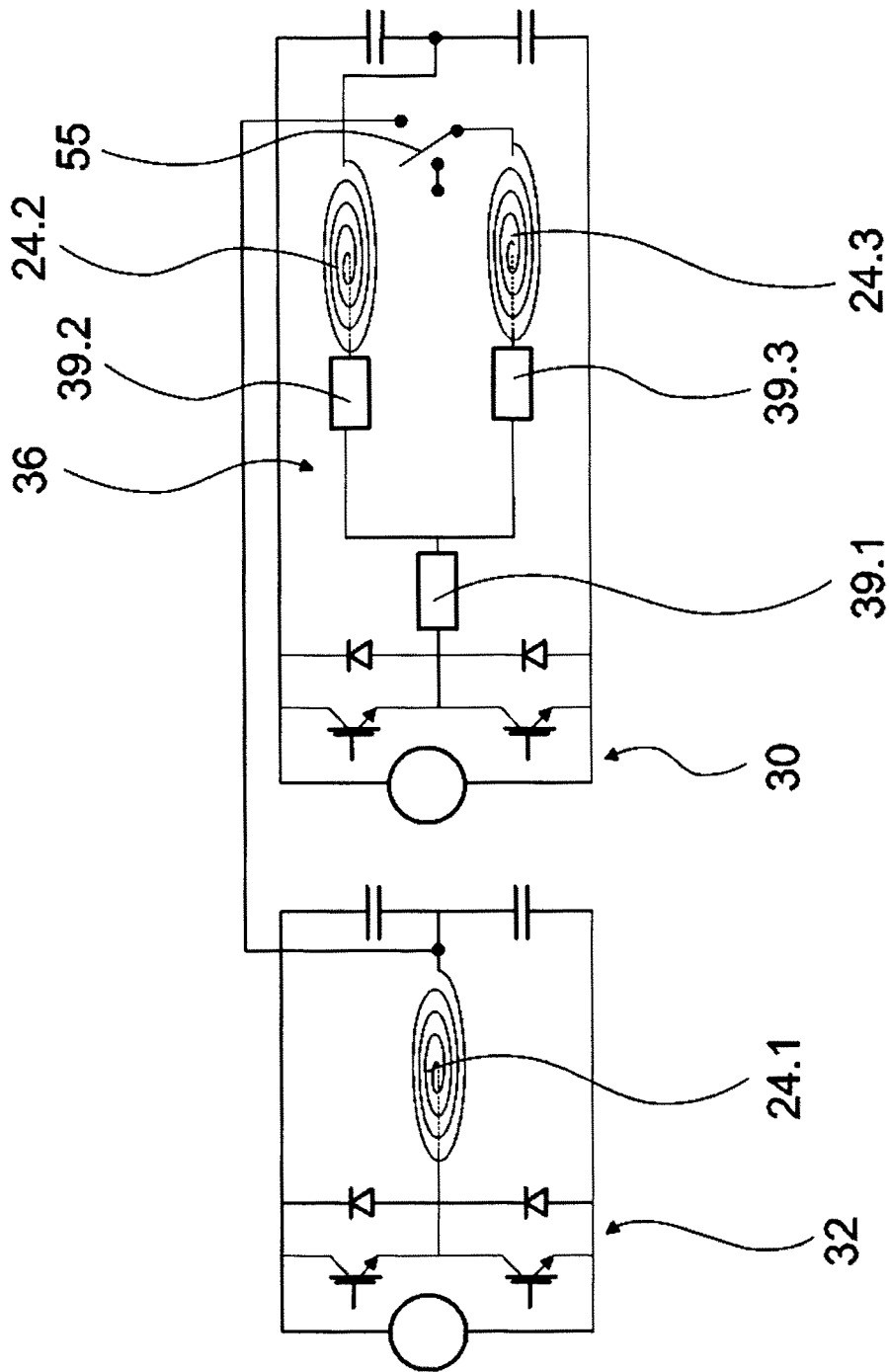


Fig. 17

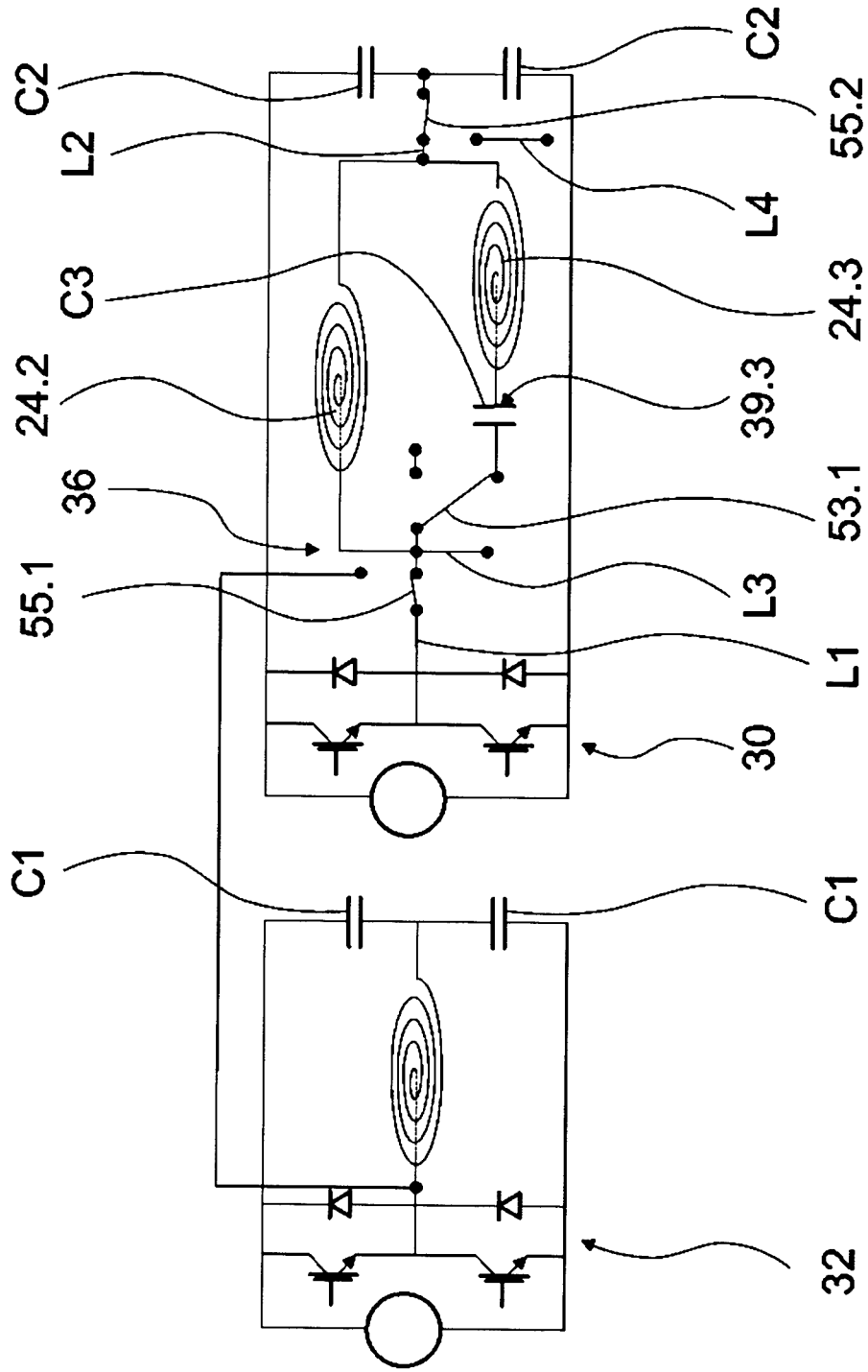


Fig. 18

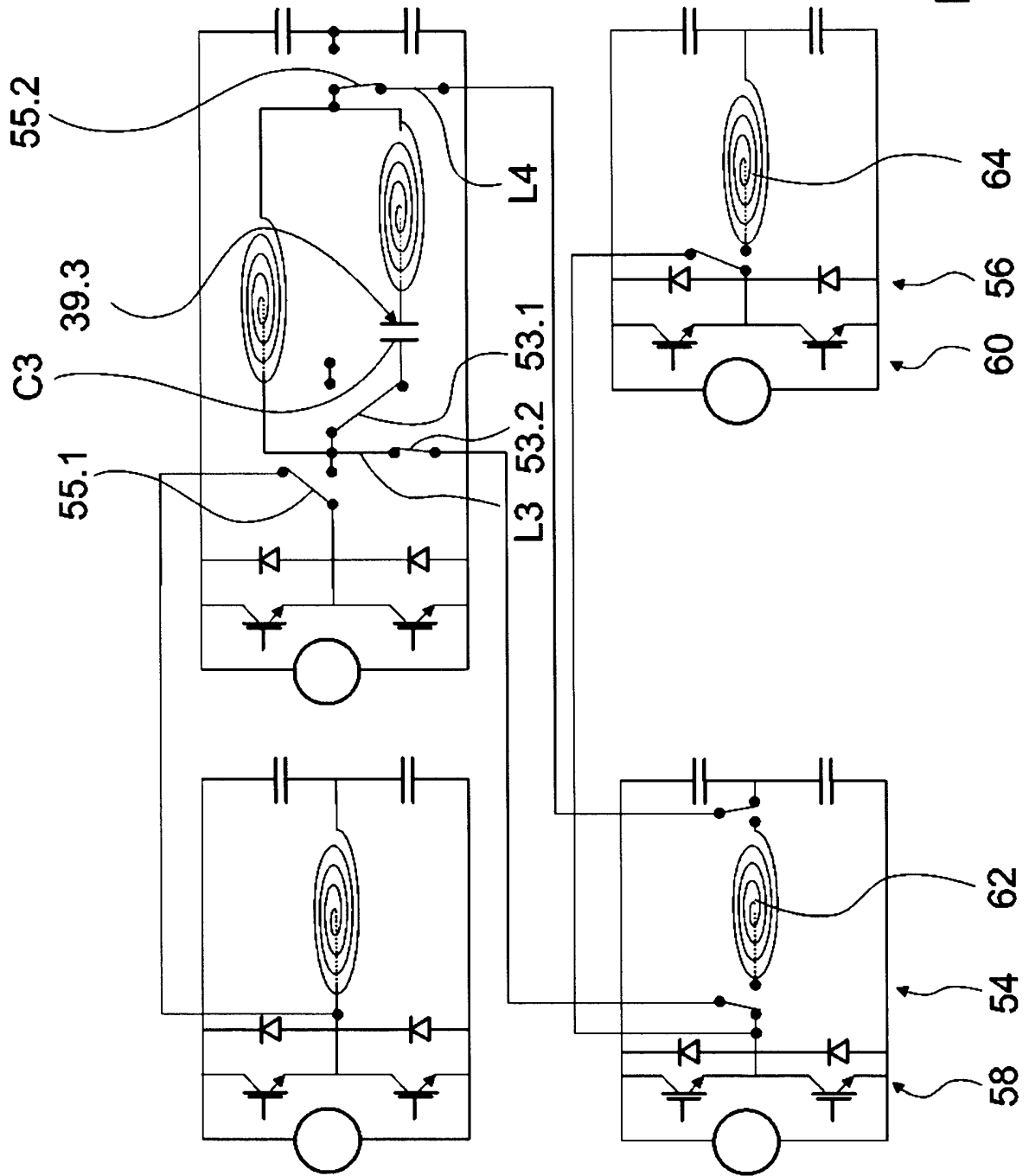


Fig. 19

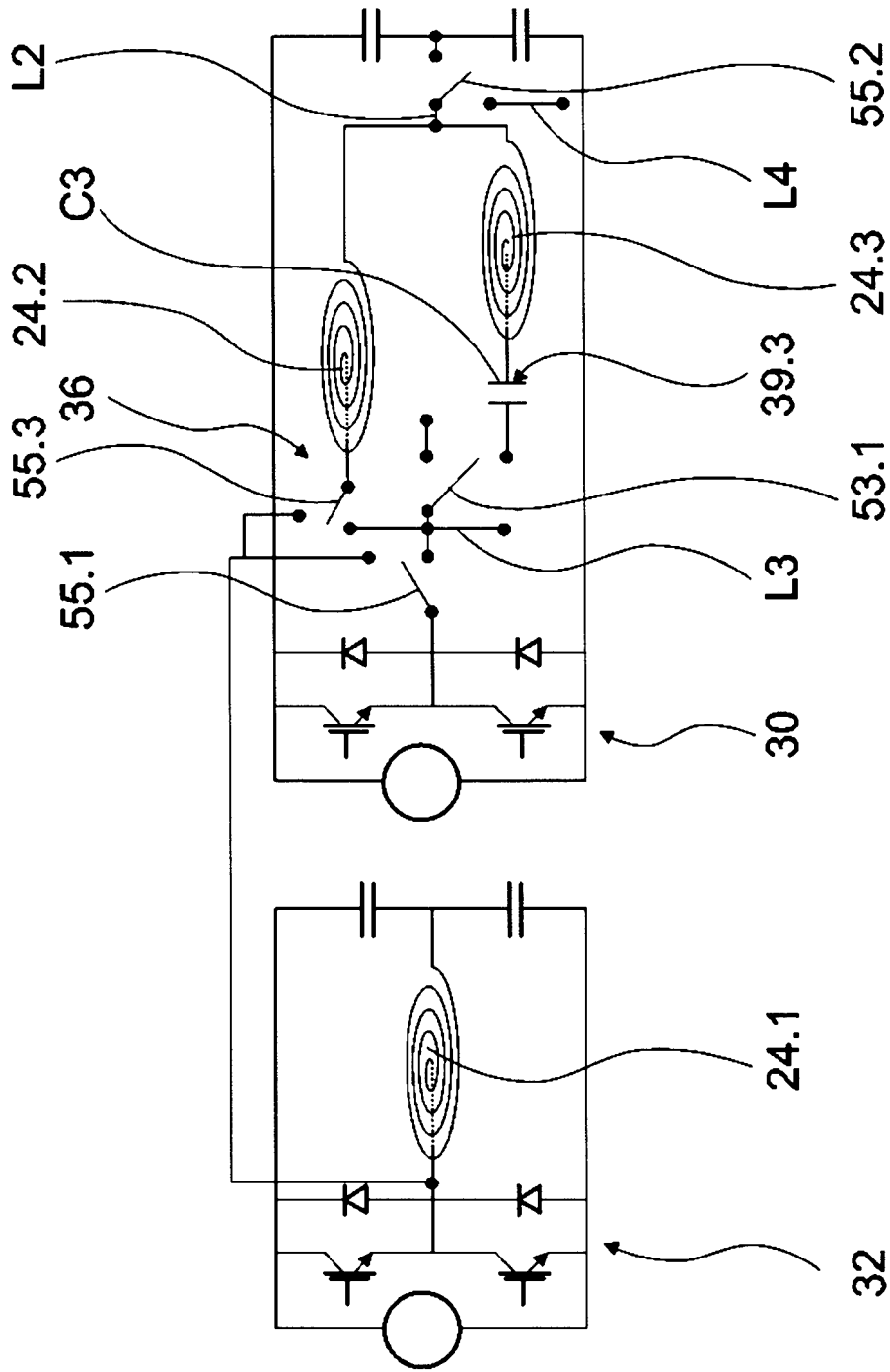


Fig. 20

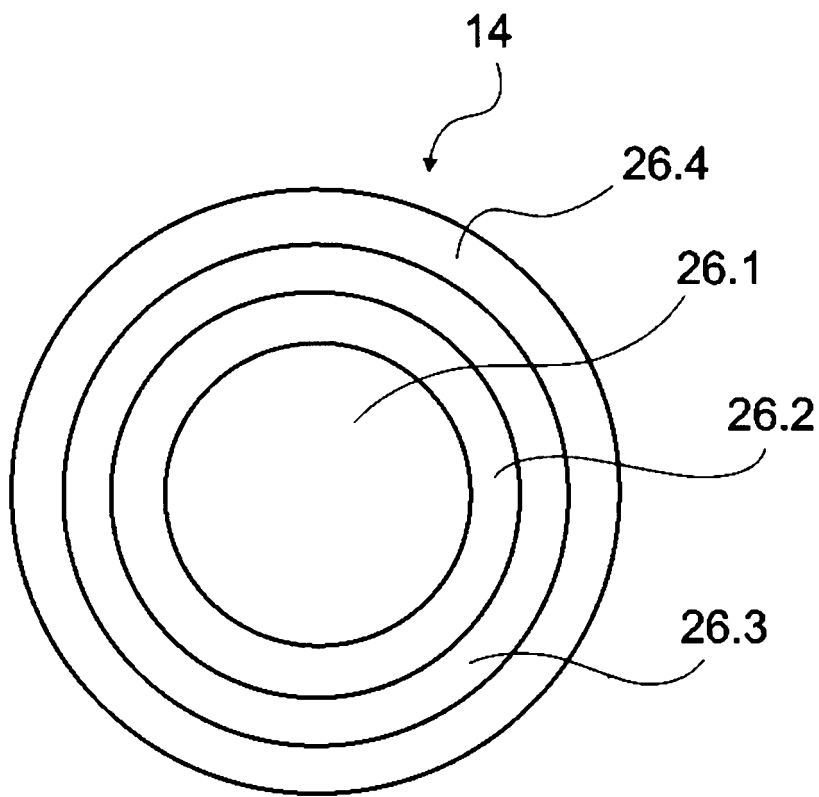


Fig. 21

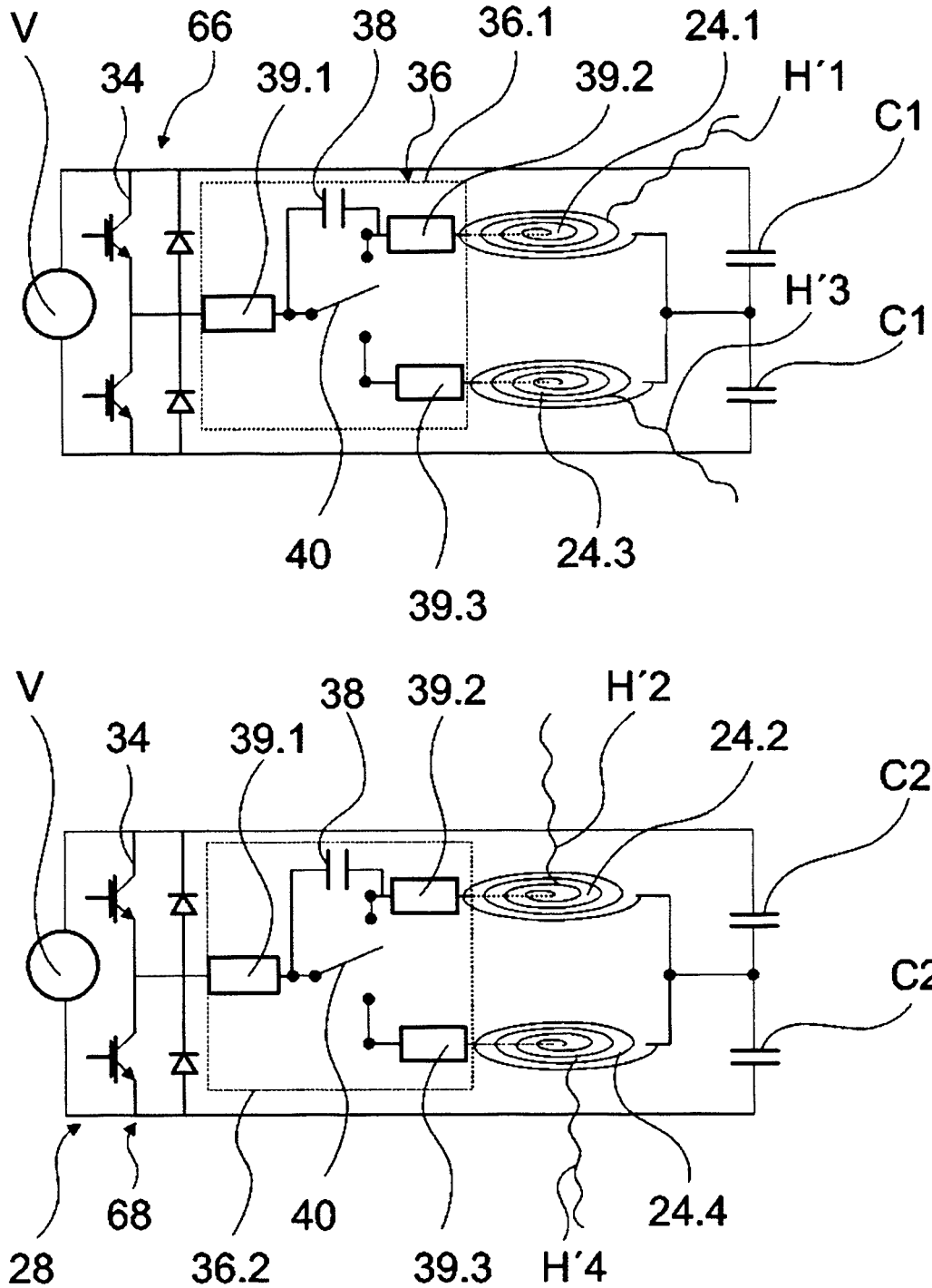


Fig. 22

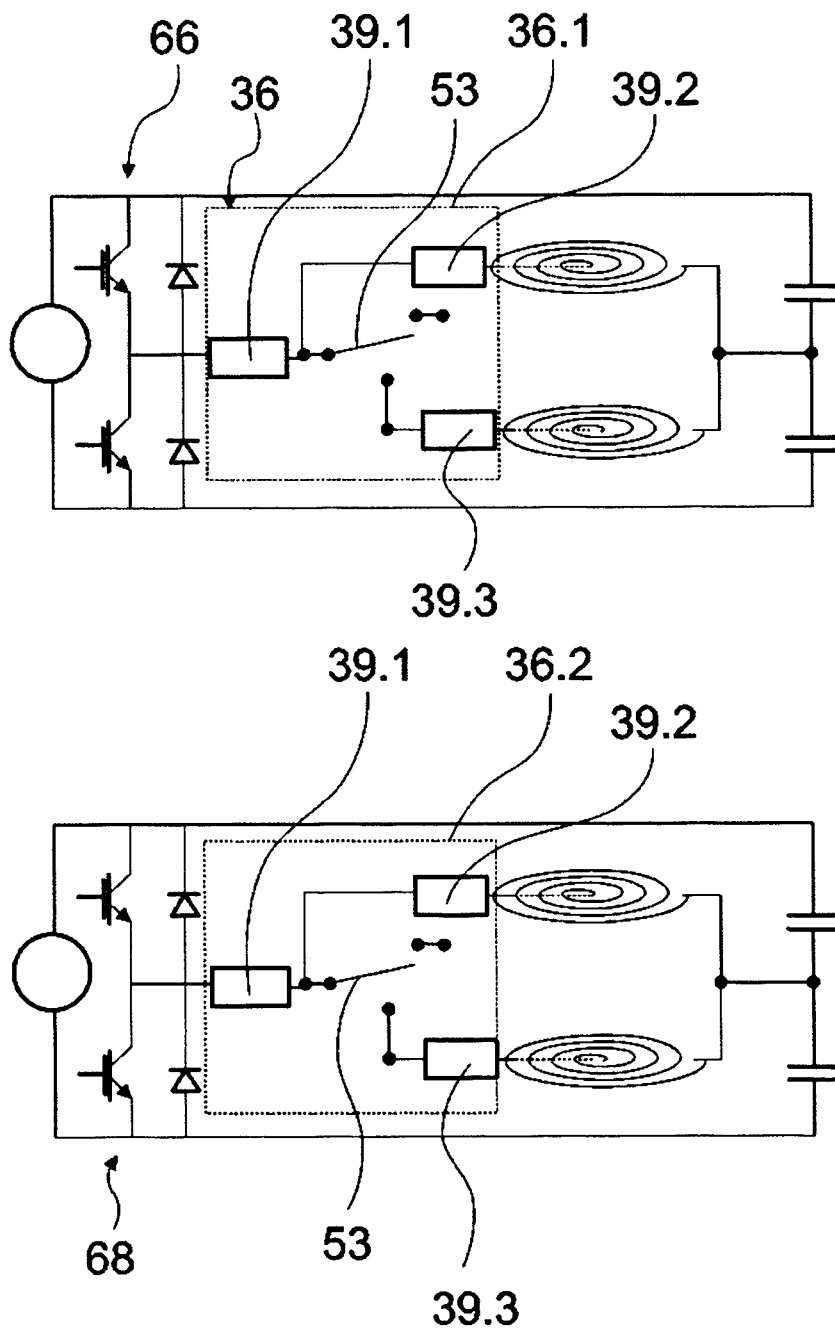


Fig. 23

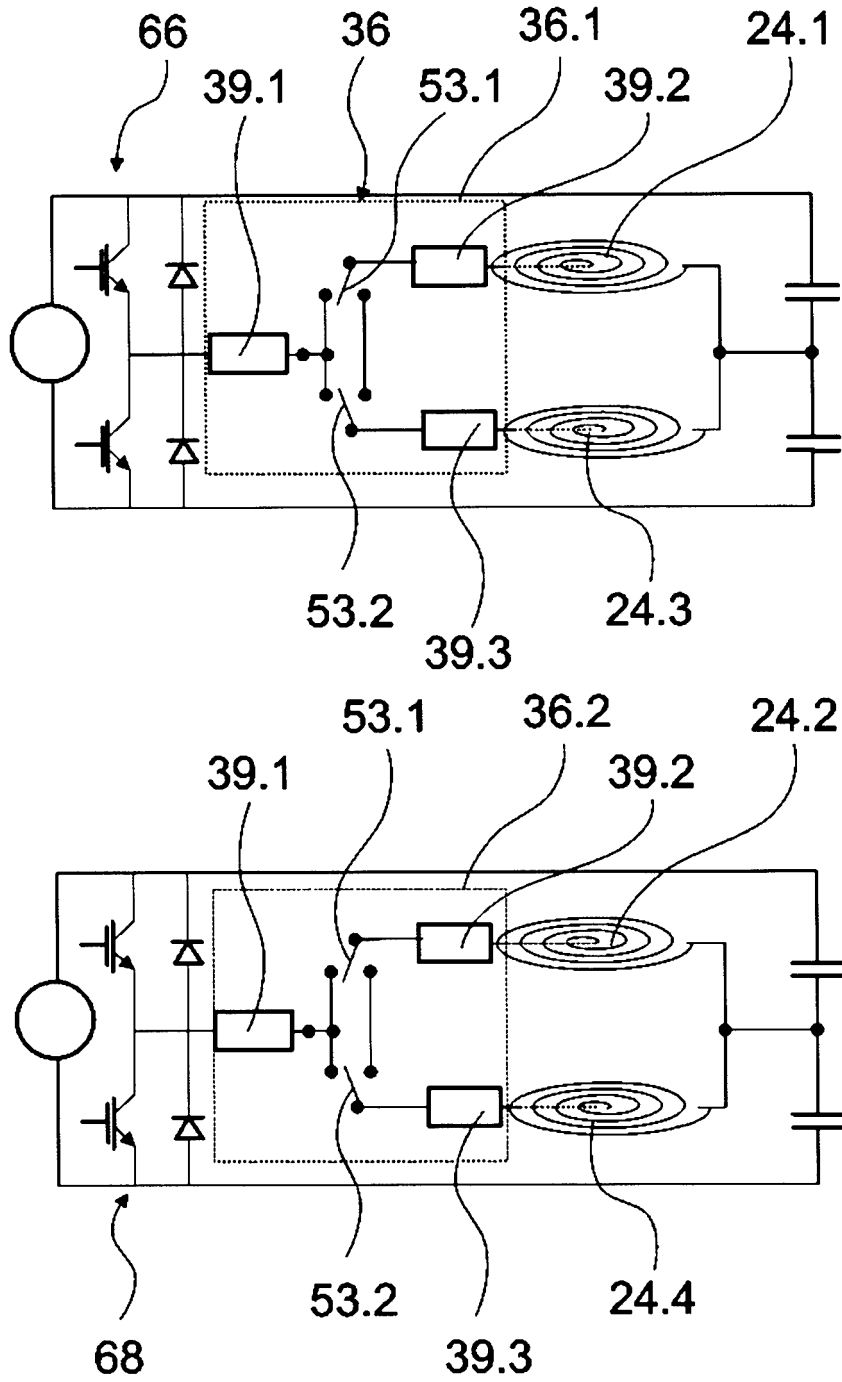


Fig. 24

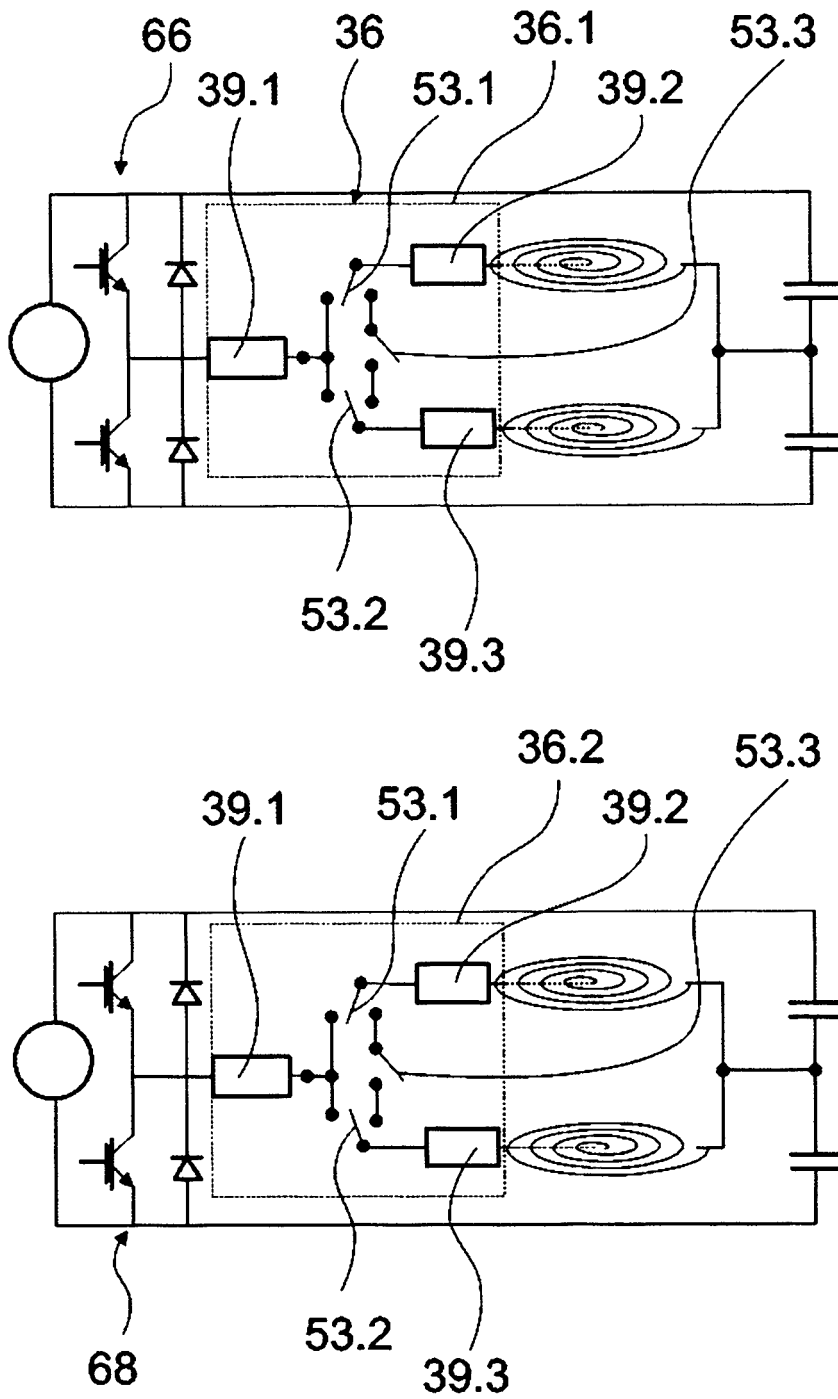


Fig. 25



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 330 496

② Nº de solicitud: 200702981

③ Fecha de presentación de la solicitud: 31.10.2007

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **H05B 6/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 0376760 A1 (BONNET S.A.) 04.07.1990, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

24.11.2009

Examinador

P. Pérez Moreno

Página

1/1