

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 423 221**

(21) Número de solicitud: 201131268

(51) Int. Cl.:

H05B 6/12

(2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A2

(22) Fecha de presentación:

25.07.2011

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2013

(71) Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(100.0%)
Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza ES

(72) Inventor/es:

FRANCO GUTIÉRREZ, Carlos;
GARDE ARANDA, Ignacio;
LLORENTE GIL, Sergio;
LÓPEZ NICOLÁS, Gonzalo;
PAESA GARCÍA, David y
SAGÜES BLÁZQUIZ, Carlos

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

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

(57) Resumen:

Dispositivo de aparato doméstico.

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico, en especial, un dispositivo de campo de cocción, con, al menos, una primera unidad de calentamiento (20, 22) móvil, la cual está prevista para, en al menos un primer modo de funcionamiento, calentar de manera alternante, al menos, dos zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47), con, al menos, una segunda unidad de calentamiento (20, 22), la cual está prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, calentar, al menos, una zona de calentamiento (41, 43, 45, 47), y con, al menos, una unidad de mando (16).

Para mejorar propiedades electrónicas del dispositivo de aparato doméstico, se propone que la unidad de mando (16) esté prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, aumentar una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento (20, 22) durante, al menos, un movimiento (53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93) de la primera unidad de calentamiento (20, 22).

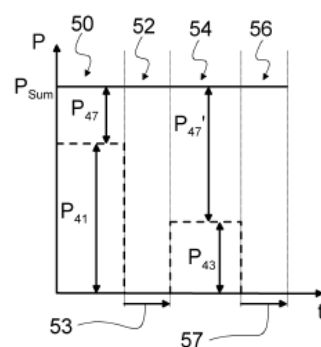


Fig. 2

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE APARATO DOMÉSTICO

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Son conocidos campos de cocción que presentan elementos de calentamiento móviles, los cuales están previstos para calentar varias zonas de cocción de manera alternante.

La tarea de la invención consiste, en especial, en poner a disposición un dispositivo genérico con propiedades electrónicas mejoradas. Según la invención, la tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico, en especial, un dispositivo de campo de cocción, con, al menos, una primera unidad de calentamiento móvil, la cual está prevista para, en al menos un primer modo de funcionamiento, en especial, un modo de funcionamiento en el que esté solicitada una potencia de calentamiento superior a 0 W para más zonas de calentamiento que unidades de calentamiento haya a disposición, calentar de manera alternante, al menos, dos zonas de calentamiento, con, al menos, una segunda unidad de calentamiento, la cual está prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, calentar, al menos, una zona de calentamiento, y con, al menos, una unidad de mando.

Se propone que la unidad de mando esté prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, aumentar una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento durante, al menos, un movimiento de la primera unidad de calentamiento, en especial, un movimiento de la primera unidad de calentamiento entre las, al menos, dos zonas de calentamiento. Por “unidad de calentamiento”; ha de entenderse, en especial, una unidad con, al menos, un elemento de calentamiento. Por “elemento de calentamiento”, ha de entenderse, en especial, un elemento electrónico que esté previsto para transformar energía eléctrica en calor y/o radiación de calor, en especial, directamente, con un grado de eficacia superior al 60%, en especial, superior al 75%, ventajosamente, superior al 85%, preferiblemente, superior al 95%. Una energía de calentamiento del elemento de calentamiento que es emitida en

forma de calor y/o radiación de calor asciende, en especial, como máximo, a una potencia eléctrica suministrada al elemento de calentamiento. El elemento de calentamiento está previsto, en especial, para transformar, en al menos un estado de funcionamiento, una potencia eléctrica de, al menos, 100 W, en especial, al menos, 300 W, ventajosamente, al menos, 1.000 W, preferiblemente, al menos, 2.000 W. De manera preferida, una unidad de calentamiento presenta un único elemento de calentamiento. Asimismo, es concebible que la unidad de calentamiento presente más de un elemento de calentamiento. En especial, varios elementos de calentamiento de una unidad de calentamiento pueden ser accionados independientemente unos de otros. De manera preferida, varios, en especial, todos los elementos de calentamiento de una unidad de calentamiento están conectados unos con otros, al menos, esencialmente de manera fija. Por “unidad de calentamiento móvil”, ha de entenderse, en especial, una unidad de calentamiento cuya posición se pueda modificar. La unidad de calentamiento móvil está, en especial, acoplada mecánicamente con, al menos, una unidad accionadora, la cual esté prevista para modificar una posición de la unidad de calentamiento mediante activación. La unidad accionadora presenta, al menos, un accionador. En especial, la unidad accionadora modifica la posición de la unidad de calentamiento móvil mediante activación por la unidad de mando. Un movimiento de la unidad de calentamiento está limitado, en especial, a un movimiento a lo largo de, al menos, una línea. De manera ventajosa, es posible un movimiento de la unidad de calentamiento dentro de un área. Por “accionador”, ha de entenderse, en especial, un componente mecatrónico que esté previsto para transformar señales eléctricas en un movimiento, en especial, en un movimiento pivotante y/o lineal. En especial, una velocidad del movimiento con la que el accionador mueve la unidad de calentamiento asciende a más de 0’1 m/seg., en especial, a más de 0’5 m/seg., ventajosamente, a más de 1 m/seg. y, preferiblemente, a más de 2 m/seg. Por “previsto”, ha de entenderse, en especial, programado, configurado y/o provisto de manera específica. Por “zona de calentamiento”, ha de entenderse, en especial, un área, en especial, un volumen, preferiblemente, una superficie, que esté prevista para alojar un objeto, en especial, una batería de cocción y/o producto de cocción, que haya de ser calentado. En un estado en el que la zona de calentamiento sea calentada por la unidad de calentamiento, se emite a la zona de calentamiento, en especial, al menos, el 50%, en especial, al menos, el 70%, ventajosamente, al menos, el

80%, preferiblemente, al menos, el 90%, de una potencia de calentamiento de una unidad de calentamiento. En especial, al menos la primera unidad de calentamiento está prevista para, durante un calentamiento de una zona de calentamiento, moverse dentro de ésta, para conseguir una distribución uniforme de la potencia de de calentamiento, en especial, en una batería de cocción y/o en la base de una batería de cocción. Por “modo de funcionamiento”, ha de entenderse, en especial, una configuración funcional en la que, para, al menos, una de las al menos dos zonas de calentamiento, haya requerida una potencia de calentamiento superior a 0 W. En especial, dos modos de funcionamiento se diferencian entonces si las potencias de calentamiento solicitadas se diferencian. De manera preferida, los modos de funcionamiento se diferencian entonces si las zonas de calentamiento son calentadas en diferentes órdenes y/o con diferentes duraciones de calentamiento. En especial, un usuario puede modificar el modo de funcionamiento de manera activa, esto es, en particular por medio de ajustes que se diferencien de ajustes de la potencia de calentamiento. Por el hecho de que una unidad de calentamiento caliente dos o más zonas de calentamiento “de manera alternante”, ha de entenderse, en especial, que la unidad de calentamiento calienta cada vez una zona de calentamiento en tramos temporales diferentes entre sí. En especial, la unidad de calentamiento calienta las zonas de de calentamiento al menos, esencialmente, de manera alternante periódicamente durante, al menos, un modo de funcionamiento. Por “unidad de mando”, ha de entenderse, en especial, una unidad electrónica, la cual esté integrada preferiblemente, al menos parcialmente, en una unidad de mando y/o reguladora de un dispositivo de aparato doméstico, y la cual esté prevista, preferiblemente, para dirigir y/o regular, al menos, los accionadores y/o una potencia de calentamiento de las unidades de calentamiento. De manera preferida, la unidad de mando comprende una unidad de cálculo y, en especial, de manera adicional a la unidad de cálculo, una unidad de almacenamiento con un programa de mando y/o de regulación almacenado en ella que esté previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. Por el hecho de que la unidad de mando esté prevista para “aumentar” una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento, ha de entenderse, en especial, que la unidad de mando asigne a la unidad de calentamiento una potencia de calentamiento que sea superior a una potencia inicial de calentamiento. Al suceder esto, la

potencia inicial de calentamiento asciende, en especial, a 0 vatios. Se puede conseguir especialmente un consumo uniforme de la potencia total.

Asimismo, se propone que la unidad de mando esté prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, durante un movimiento de la primera
5 unidad de calentamiento, en especial, un movimiento del primer elemento de calentamiento entre las, al menos, dos zonas de calentamiento, reducir una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento. Por el hecho de que la unidad de mando esté prevista para “reducir” una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento, ha de entenderse, en
10 especial, que la unidad de mando asigne a la unidad de calentamiento una potencia de calentamiento que sea inferior a una potencia inicial de calentamiento. Al suceder esto, tras una reducción la potencia de calentamiento asciende, en especial, a 0 vatios. Se puede conseguir especialmente un consumo uniforme de la potencia total.

En otra realización, se propone que la unidad de mando esté prevista para, al menos en el primer modo de funcionamiento, durante un movimiento de la primera unidad de calentamiento, aumentar la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento en una cantidad que se corresponda, al menos, esencialmente, con una cantidad en la que se haya reducido la potencia
20 de calentamiento de la primera unidad de calentamiento. Por el hecho de que una primera cantidad se corresponda “esencialmente” con una segunda cantidad, ha de entenderse, en especial, que una cantidad absoluta de una diferencia de las cantidades sea inferior al 30%, en especial, que sea inferior al 20%, ventajosamente, que sea inferior al 10%, de manera especialmente
25 ventajosa, que sea inferior al 5% y, de manera preferida, que sea inferior al 2% de una suma de la primera y la segunda cantidad. Se puede conseguir especialmente un consumo uniforme de la potencia total.

Asimismo, se propone que, al menos, la primera unidad de calentamiento esté configurada como unidad de de calentamiento por inducción. Por “unidad de calentamiento por inducción”, ha de entenderse, en especial, una unidad de
30 calentamiento que presente, al menos, un elemento de calentamiento por inducción. Por “elemento de calentamiento por inducción”, ha de entenderse, en especial, un elemento de calentamiento que esté previsto para transformar una corriente alterna de alta frecuencia, en especial, una corriente alterna con una

frecuencia entre 20 kHz y 100 kHz, en un campo magnético alterno, el cual genere calor en un cuerpo metálico, en especial, ferromagnético, en especial, en un cuerpo de calentamiento y/o una batería de cocción, mediante inducción y/o efectos de inversión magnética. En especial, un elemento de calentamiento por inducción presenta, al menos, un conductor bobinado, en especial, bobinado con forma de disco circular. Se puede conseguir, en especial, una comodidad aumentada, ya que, con el calentamiento por inducción, es posible calentar con poca inercia.

De manera ventajosa, al menos, la segunda unidad de calentamiento está configurada como unidad de calentamiento móvil. En especial, la unidad de mando está prevista para aumentar una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento durante un movimiento de la segunda unidad de calentamiento, en especial, un movimiento de la segunda unidad de calentamiento entre dos zonas de calentamiento. Se puede conseguir, en particular, una gran flexibilidad. En especial, al menos la segunda unidad de calentamiento móvil está acoplada mecánicamente con, al menos, una unidad accionadora. De manera preferida, cada una de las, al menos, dos unidades de calentamiento presenta una unidad accionadora propia. La unidad accionadora de la segunda unidad de calentamiento móvil está configurada, en especial, al menos, parcialmente, en una pieza con una unidad accionadora de la primera unidad de calentamiento móvil. Por unidades configuradas “en una pieza”, ha de entenderse, en especial, unidades que tengan en común, al menos, un componente, preferiblemente, un componente mecánico, en especial, al menos, un componente motriz.

En otro perfeccionamiento de la invención, se propone que las, al menos, dos unidades de calentamiento móviles estén previstas en, al menos, un segundo modo de funcionamiento para calentar cada una, al menos, dos zonas de calentamiento de manera alternante, donde, al menos, una de las zonas de calentamiento sea calentada de manera alternante por las unidades de calentamiento. En especial, puede conseguirse una flexibilidad elevada.

En otra realización de la invención, se propone que, al menos, en el primer modo de funcionamiento, al menos aquella de las zonas de calentamiento que sea calentada por la segunda unidad de calentamiento sea distinta de las, al menos, dos zonas de calentamiento que sean calentadas por la primera unidad

de calentamiento. Del mismo modo, es concebible de manera alternativa que ambas unidades de calentamiento calienten conjuntamente en un primer estado de funcionamiento una primera zona de calentamiento y que, en un siguiente estado de funcionamiento, la primera unidad de calentamiento caliente la segunda zona de calentamiento después de que haya sido movido hacia ésta, aunque la primera unidad de calentamiento continúe calentando la primera zona de calentamiento. Por “estado de funcionamiento”, ha de entenderse, en especial, un consumo momentáneo durante un funcionamiento en un modo de funcionamiento. En especial, puede conseguirse una flexibilidad elevada.

Asimismo, se propone que una pausa entre dos tramos de calentamiento de una zona de calentamiento, preferiblemente, de una zona de calentamiento a la que esté asignada una potencia de calentamiento superior a 0 W, en especial, de cada una de las zonas de calentamiento a las que, preferiblemente, esté asignada una potencia de calentamiento superior a 0 W, sea, al menos, en el primer modo de funcionamiento, inferior a 30 seg., en especial, inferior a 20 seg., ventajosamente, inferior a 15 seg., preferiblemente, inferior a 10 seg. Por “tramo de calentamiento” de una zona de calentamiento, ha de entenderse, en especial, un tramo temporal durante el cual, al menos, una unidad de calentamiento caliente la zona de calentamiento con potencia de calentamiento, al menos, esencialmente constante. Por “pausa entre dos tramos de calentamiento de una zona de calentamiento”, ha de entenderse, en especial, un tramo temporal que se diferencie del tramo de calentamiento. En particular, se puede conseguir una mayor comodidad calentándose de manera más uniforme.

Asimismo, se propone un aparato doméstico con un dispositivo de aparato doméstico según la invención. De manera preferida, el aparato doméstico está configurado como aparato de cocción, en especial, como horno de cocción y/o campo de cocción. En ello, la segunda unidad de calentamiento es, en especial, una unidad de calentamiento de un horno de cocción y, la primera unidad de calentamiento, una unidad de calentamiento de un campo de cocción. Si en un aparato doméstico se encajan menos elementos de calentamiento que zonas de calentamiento hay a disposición, se puede, a través de ello, ahorrar costes y/o componentes de manera ventajosa. En especial, se puede simplificar la electrónica.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

- Fig. 1 dispositivo de aparato doméstico según la invención en un campo de cocción según la invención, en una vista desde arriba,
- 10 Fig. 2 un primer modo de funcionamiento,
- Fig. 3 un segundo modo de funcionamiento,
- Fig. 4 un tercer modo de funcionamiento, y
- Fig. 5 un cuarto modo de funcionamiento.

La figura 1 muestra un aparato doméstico 10 configurado como campo de cocción, con un dispositivo de aparato doméstico 12 configurado como dispositivo de campo de cocción. El dispositivo de aparato doméstico 12 presenta una primera unidad de calentamiento 20 móvil y una segunda unidad de calentamiento 22. La segunda unidad de calentamiento 22 está configurada como unidad de calentamiento móvil. Las dos unidades de calentamiento 20, 22 móviles presentan cada una una unidad accionadora 30, 32, que está prevista para mover la unidad de calentamiento 20 y 22, respectivamente. Las unidades de calentamiento 20, 22 están configuradas como unidades de calentamiento por inducción, y presentan en cada caso un bucle conductor en espiral, configurado como elemento de calentamiento por inducción. Las unidades de calentamiento 20, 22 están dispuestas debajo de una placa de campo de cocción 14. Junto a la placa de campo de cocción 14, están instaladas marcaciones 40, 42, 44, 46, las cuales están previstas para marcar zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47. Las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47 están configuradas como zonas de cocción. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico 12 presenta una unidad de mando 16, la cual está prevista para dirigir las potencias de calentamiento de las unidades de calentamiento 20, 22 y las unidades accionadoras 30, 32. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico 12 presenta una unidad de potencia (no representada) que está prevista para suministrar potencia de calentamiento a las unidades de calentamiento 20, 22.

La unidad de potencia está conectada a una única fase de un suministro de corriente. La unidad de potencia presenta una disposición de inversores, la cual está prevista para poner a disposición corriente alterna de alta frecuencia para las unidades de calentamiento 20, 22 configuradas como unidades de calentamiento por inducción. La disposición de inversores está concebida para, en diferentes estados de funcionamiento, suministrar a cada una de las dos unidades de calentamiento 20, 22 la potencia total de la disposición de inversores, en especial, la potencia total de la fase, esto es, aproximadamente, 3.600 vatios, en caso de protección con un fusible de 16 A. Esto puede ser llevado a la práctica, a modo de ejemplo, a través de una disposición potenciadora, por tanto, inversores de funcionamiento en paralelo, inversores de dimensiones suficientes y/o una disposición de conexiones. Asimismo, es concebible que la disposición de inversores esté prevista para suministrar a las unidades de calentamiento 20, 22 potencias todavía mayores, por ejemplo, en caso de una protección con un fusible de 20 A o un fusible de 30 A. En este caso, en dependencia de potencias de calentamiento solicitadas por un usuario, y en dependencia de valores de medición de la corriente, la unidad de mando 16 regula una potencia de calentamiento que la disposición de inversores suministra a las unidades de calentamiento 20, 22, por medio del ajuste de las frecuencias de conexión de la disposición de inversores.

Las unidades accionadoras 30, 32 están configuradas como brazos pivotables y contráctiles, en cuyo extremo están dispuestas las unidades de calentamiento 20, 22. Cada uno de los otros extremos de los brazos de las unidades accionadoras 30, 32 está dispuesto en esquinas del dispositivo de campo de cocción opuestas diagonalmente. La unidad accionadora 30 posibilita a la unidad de calentamiento 20 un movimiento entre las tres zonas de calentamiento 41, 43, 45. La unidad accionadora 32 posibilita a la unidad de calentamiento 22 un movimiento entre las tres zonas de calentamiento 43, 45, 47.

En otra realización, es igualmente concebible que el dispositivo de aparato doméstico 12 presente una unidad de sensor, con cuya ayuda la unidad de mando 16 reconozca posiciones y/o tamaños de batería de cocción posicionada, por ejemplo, sobre la placa de campo de cocción 14, y ocasione correspondientemente movimientos de las unidades de calentamiento 20, 22, en lo que se pueda prescindir de las marcaciones 40, 42, 44, 46. En ello, se definen

zonas de calentamiento a través de las posiciones y/o tamaños de las baterías de cocción posicionadas.

En la figura 2, está representado un primer modo de funcionamiento del dispositivo de aparato doméstico 12 en forma de gráfica potencia-tiempo. La primera unidad de calentamiento 20 móvil está prevista en este modo de funcionamiento para calentar las dos zonas de calentamiento 41, 43 de manera alternante. La segunda unidad de calentamiento 22 está prevista para calentar la zona de calentamiento 47 en este modo de funcionamiento. En este primer modo de funcionamiento, la unidad de mando 16 está prevista para aumentar una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 durante un movimiento 53, 57 de la primera unidad de calentamiento 20 entre las dos zonas de calentamiento 41, 43. En este primer modo de funcionamiento, para la zona de calentamiento 47 hay solicitada una potencia de calentamiento que es superior a las potencias de calentamiento que están solicitadas para las zonas de calentamiento 41, 43. En este primer modo de funcionamiento, no hay solicitada potencia de calentamiento alguna para la zona de calentamiento 45. La unidad de mando 16 está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, reducir una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 durante un movimiento 53, 57 de la primera unidad de calentamiento 20 entre las zonas de calentamiento 41, 43. La unidad de mando 16 está prevista además para, en el primer modo de funcionamiento, durante un movimiento 53, 57 de la primera unidad de calentamiento 20 entre las zonas de calentamiento 41, 43, aumentar la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 en una cantidad que se corresponda, al menos, esencialmente, con una cantidad en la que se haya reducido la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20. En ello, una potencia de calentamiento total P_{Sum} representada en la gráfica permanece esencialmente constante. En cualquier estado de funcionamiento del primer modo de funcionamiento, aquella se corresponde esencialmente con una suma de las potencias de calentamiento requeridas para las zonas de calentamiento 41, 43, 47. En este primer modo de funcionamiento, la zona de calentamiento 47, que es calentada por la segunda unidad de calentamiento 22, es distinta de las dos zonas de calentamiento 41, 43, que son calentadas por la primera unidad de calentamiento 20. Una potencia de calentamiento solicitada para la zona de calentamiento 47 es mayor que aquella solicitada para las zonas de

calentamiento 41, 43. En un primer tramo de funcionamiento 50, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 41, 47, la unidad de calentamiento 20 calienta la zona de calentamiento 41 con una potencia de calentamiento P_{41} que es mayor que una potencia de calentamiento P_{47} con la que la unidad de calentamiento 22 calienta la zona de calentamiento 47. En un segundo tramo de funcionamiento 52, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 53 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 41 hacia la zona de calentamiento 43, la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W, y la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} . A continuación, en un tercer tramo de funcionamiento 54, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 43, 47, la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada de 0 W a P_{43} para calentar la zona de calentamiento 43. La potencia de calentamiento con la que la segunda unidad de calentamiento 22 calienta la zona de calentamiento 47 está reducida a un valor P_{47}' , que es mayor que la potencia de calentamiento P_{43} . En un cuarto y último tramo de funcionamiento 56, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 57 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 43 hacia la zona de calentamiento 41, la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W, y la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} . A continuación, se continúa cíclicamente con el tramo de funcionamiento 50. Las potencias de calentamiento P_{47} y P_{41} , o bien, P_{47}' y P_{43} , ascienden en total, en cada caso, a P_{Sum} . Mediante una potencia de calentamiento total P_{Sum} constante, se pueden evitar o, al menos, reducir en gran medida, las fluctuaciones, es decir, las fuertes oscilaciones de la tensión que se retroacoplen a la red de la corriente. Así, de promedio temporal, para las zonas de calentamiento 41, 43 resultan potencias de calentamiento bajas y, para la zona de calentamiento 47, una potencia de calentamiento elevada.

Como modificación de este primer modo de funcionamiento, a modo de ejemplo, la zona de calentamiento 41 es accionada en el primer tramo de funcionamiento 50 con una potencia de calentamiento de 1.000 W, la zona de calentamiento 43 es accionada en el tramo de funcionamiento 54 con una potencia de calentamiento de 1.000 W, y la zona de calentamiento 47 es

accionada en los tramos de funcionamiento 50 y 54 con una potencia de calentamiento de 1.000 W y, en los tramos de funcionamiento 52, 56, con una potencia de calentamiento de 2.000 W. En ello, los tramos de funcionamiento 50, 54 tienen el doble de extensión que los tramos de funcionamiento 52, 56. Una potencia total P_{Sum} asciende en cada estado de funcionamiento de este modo de funcionamiento a 2.000 W. Para las zonas de calentamiento 41, 43 se obtienen potencias de calentamiento medias de 333 vatios. Para la zona de calentamiento 47, se obtiene una potencia de calentamiento de 1.333 vatios.

En la figura 3, está representado un segundo modo de funcionamiento del dispositivo de aparato doméstico 12 en forma de gráfica potencia-tiempo. Las dos unidades de calentamiento 20, 22 móviles están previstas en este segundo modo de funcionamiento para calentar cada una dos zonas de calentamiento 41, 45, o bien, 47, 45, respectivamente, de manera alternante, en lo que la zona de calentamiento 45 es calentada de manera alternante por las unidades de calentamiento 20, 22. En este caso, para la zona de calentamiento 45 está solicitada una potencia de calentamiento que es mayor que las potencias de calentamiento que están solicitadas para las zonas de calentamiento 41, 47. Una suma de las potencias de calentamiento requeridas asciende a P_{Sum} . En un primer tramo de funcionamiento 58, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 45, 47, la zona de calentamiento 45 es calentada por la primera unidad de calentamiento 20 con una potencia de calentamiento P_{45} que es mayor que una potencia de calentamiento P_{47} con la que la zona de calentamiento 47 es calentada por la segunda unidad de calentamiento 22. En un segundo tramo de funcionamiento 60, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 61 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 45 hacia la zona de calentamiento 41, la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. En un siguiente tercer tramo de funcionamiento 62, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 41, durante un movimiento 63 de la segunda unidad de calentamiento 22 de la zona de calentamiento 47 hacia la zona de calentamiento 45, la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada a P_{Sum} y la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a 0 W. En un cuarto tramo de funcionamiento 64, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 41,

45, una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a P_{41} , y una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{45}' . En un quinto tramo de funcionamiento 66, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 41, durante un movimiento 67 de la segunda unidad de calentamiento 22 de la zona de calentamiento 45 hacia la zona de calentamiento 47, la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a 0 W. En un sexto y último tramo de funcionamiento 68, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 69 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 41 hacia la zona de calentamiento 45, la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} , y la potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. A continuación, se continúa cíclicamente con el tramo de funcionamiento 58. Así, de promedio temporal, para las zonas de calentamiento 41, 47 resultan potencias de calentamiento medias y, para la zona de calentamiento 45, una potencia de calentamiento elevada. Las potencias de calentamiento P_{47} y P_{45} , o bien, P_{45}' y P_{41} ascienden en total, en cada caso, a P_{Sum} .

En la figura 4, está representado un tercer modo de funcionamiento del dispositivo de aparato doméstico 12 en forma de gráfica potencia-tiempo. Las dos unidades de calentamiento 20, 22 están previstas en este tercer modo de funcionamiento para calentar cuatro zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47 de manera conjunta. En este caso, las potencias de calentamiento solicitadas para las zonas de calentamiento 41, 43, 45 son inferiores a una potencia de calentamiento solicitada para la zona de calentamiento 47. Una suma de las potencias de calentamiento requeridas asciende a P_{Sum} . En un primer tramo de funcionamiento 70, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 41, 47, la primera unidad de calentamiento 20 calienta la zona de calentamiento 41 con una potencia de calentamiento P_{41} que es mayor que una potencia de calentamiento P_{47} con la que la segunda unidad de calentamiento 22 calienta la zona de calentamiento 47. En un segundo tramo de funcionamiento 72, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 73 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 41 hacia la zona de calentamiento 43, una potencia de calentamiento de la segunda unidad

de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} , y una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. En un tercer tramo de funcionamiento 74, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 43, una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 asciende a P_{Sum} , mientras que una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a 0 W. En un cuarto tramo de funcionamiento 76, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 77 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 43 hacia la zona de calentamiento 45, una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} , y una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. En un quinto tramo de funcionamiento 78, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 45, 47, una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada a P_{45} , mientras que una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a P_{47}' . En un sexto y último tramo de funcionamiento 80, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 81 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 45 hacia la zona de calentamiento 41, una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} , y una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. A continuación, se continúa cíclicamente con el tramo de funcionamiento 70. Así, de promedio temporal, para las zonas de calentamiento 41, 43, 45 resultan potencias de calentamiento entre bajas y medias y, para la zona de calentamiento 47, una potencia de calentamiento elevada. Las potencias de calentamiento P_{47} y P_{41} , o bien, P_{47}' y P_{45} ascienden en total, en cada caso, a P_{Sum} .

En la figura 5, está representado otro modo de funcionamiento del dispositivo de aparato doméstico 12 en forma de gráfica potencia-tiempo. Las dos unidades de calentamiento 20, 22 están previstas en este cuarto modo de funcionamiento para calentar cuatro zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47 de manera conjunta. En este caso, para dos zonas de calentamiento 41, 45 están solicitadas potencias de calentamiento medias, para la zona de calentamiento 47, una potencia de calentamiento baja y, para la zona de calentamiento 43, una potencia de calentamiento elevada. Una suma de las potencias de calentamiento

requeridas asciende a P_{Sum} . En un primer tramo de funcionamiento 82, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 41, 43, la zona de calentamiento 41 es calentada mediante la primera unidad de calentamiento 20 con una potencia de calentamiento P_{41} que es menor que una potencia de calentamiento P_{43} con la que la segunda unidad de calentamiento 22 calienta la zona de calentamiento 43. En un segundo tramo de funcionamiento 84, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 41, durante un movimiento 85 de la segunda unidad de calentamiento 22 de la zona de calentamiento 43 hacia la zona de calentamiento 47, una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a 0 W. En un tercer tramo de funcionamiento 86, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 47, durante un movimiento 87 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 41 hacia la zona de calentamiento 45, una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. En un cuarto tramo de funcionamiento 88, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 45, durante un movimiento 89 de la segunda unidad de calentamiento 22 de la zona de calentamiento 47 hacia la zona de calentamiento 35, una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está reducida a 0 W. En un quinto tramo de funcionamiento 90, tramo de calentamiento de las zonas de calentamiento 45, 43, la zona de calentamiento 45 es calentada mediante la primera unidad de calentamiento 20 con una potencia de calentamiento P_{45} , la cual es mayor que una potencia de calentamiento P_{43}' con la que la segunda unidad de calentamiento 22 calienta la zona de calentamiento 43. En un sexto y último tramo de funcionamiento 92, tramo de calentamiento de la zona de calentamiento 43, durante un movimiento 93 de la primera unidad de calentamiento 20 de la zona de calentamiento 45 hacia la zona de calentamiento 41, una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento 22 está aumentada a P_{Sum} . La potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento 20 está reducida a 0 W. Así, de promedio temporal, para las zonas de calentamiento 41, 43, 47 resultan potencias de calentamiento entre bajas y medias y, para la zona de calentamiento 45, una potencia de

calentamiento elevada. Las potencias de calentamiento P_{43} y P_{41} , o bien, P_{43}' y P_{45} ascienden en total, en cada caso, a P_{Sum} .

Son concebibles otros muchos modos de funcionamiento que estén adaptados a situaciones específicas en relación a la potencia. A modo de ejemplo, en un dispositivo de aparato doméstico según la invención en el que cada zona de calentamiento sea calentable por varios elementos de calentamiento, también son concebibles modos de funcionamiento en los que los elementos de calentamiento se muevan cíclicamente sobre vías iguales o similares.

Una duración de los tramos de funcionamiento 52, 56, 60, 62, 66, 68, 72, 76, 80, 84, 86, 88, 92 durante los cuales es movida una de las unidades de calentamiento 20, 22 presenta límite mínimo a través de una duración que requiera la unidad accionadora 30, 32 correspondiente para mover la unidad de calentamiento 20, 22 entre las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47. En dependencia de potencias de calentamiento solicitadas para las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47, la unidad de mando 16 determina un modo de funcionamiento apropiado, en especial, uno de los modos de funcionamiento descritos arriba, y duraciones temporales empleadas para los tramos de funcionamiento 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92 particulares. Al realizarse esto, la unidad de mando 16 asegura que una pausa entre dos tramos de calentamiento de una zona de calentamiento 41, 43, 45, 47 ascienda como máximo a 15 seg. Esto se puede conseguir, en especial, fijándose una duración del periodo para un ciclo completo en 15 seg. Asimismo, es concebible que, en modos de funcionamiento en los que estén solicitadas potencias de calentamiento, en especial, de magnitud similar, para las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47, una duración del periodo para un ciclo completo sea reducida al menor valor posible, el cual viene dado por las potencias de calentamiento solicitadas y las duraciones temporales que sean necesarias para los movimientos 53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93 de las unidades de calentamiento 20, 22.

Asimismo, son concebibles otras realizaciones de la invención con tantas unidades de calentamiento móviles como se desee, en especial, tres, cuatro, cinco o seis, las cuales estén previstas para, en al menos un estado de

funcionamiento, calentar un número cualquiera, en especial, hasta duplicarse la cantidad de zonas de calentamiento.

5 De manera preferida, en al menos un estado de funcionamiento en el que esté solicitada una potencia de calentamiento para, como máximo, tantas zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47 como unidades de calentamiento 20, 22 móviles estén disponibles, el dispositivo de aparato doméstico 12 está previsto para calentar de manera continua las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47, por tanto, sin mover de un lado a otro las unidades de calentamiento 20, 22 entre las zonas de calentamiento 41, 43, 45, 47.

10 Asimismo, es concebible que la unidad de mando esté prevista para adaptar la potencia de calentamiento de manera continua y/o gradual, en lugar de modificarla bruscamente en los límites de los tramos de funcionamiento.

Símbolos de referencia

10	Aparato doméstico	63	Movimiento
12	Dispositivo de aparato doméstico	64	Tramo de funcionamiento
14	Placa de campo de cocción	66	Tramo de funcionamiento
16	Unidad de mando	67	Movimiento
20	Unidad de calentamiento	68	Tramo de funcionamiento
22	Unidad de calentamiento	69	Movimiento
30	Unidad accionadora	70	Tramo de funcionamiento
32	Unidad accionadora	72	Tramo de funcionamiento
40	Marcación	73	Movimiento
41	Zona de calentamiento	74	Tramo de funcionamiento
42	Marcación	76	Tramo de funcionamiento
43	Zona de calentamiento	77	Movimiento
44	Marcación	78	Tramo de funcionamiento
45	Zona de calentamiento	80	Tramo de funcionamiento
46	Marcación	81	Movimiento
47	Zona de calentamiento	82	Tramo de funcionamiento
50	Tramo de funcionamiento	84	Tramo de funcionamiento
53	Movimiento	85	Movimiento
52	Tramo de funcionamiento	86	Tramo de funcionamiento
54	Tramo de funcionamiento	87	Movimiento
56	Tramo de funcionamiento	88	Tramo de funcionamiento
57	Movimiento	89	Movimiento
58	Tramo de funcionamiento	90	Tramo de funcionamiento
60	Tramo de funcionamiento	92	Tramo de funcionamiento
61	Movimiento	93	Movimiento
62	Tramo de funcionamiento		

Reivindicaciones

1. Dispositivo de aparato de campo de cocción, que comprende:
una primera unidad de calentamiento (20, 22) móvil, la cual está prevista para, en un primer modo de funcionamiento, calentar de manera
5 alternante, al menos, dos zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47);
una segunda unidad de calentamiento (20, 22), la cual está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, calentar, al menos, una zona de calentamiento (41, 43, 45, 47); y
una unidad de mando (16);
10 **caracterizado porque** la unidad de mando (16) está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, aumentar una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento (20, 22) durante, al menos, un movimiento (53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93) de la primera unidad de calentamiento (20, 22).
15
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de mando (16) está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, durante un movimiento (53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93) de la primera unidad de calentamiento
20 (20, 22), reducir una potencia de calentamiento de la primera unidad de calentamiento (20, 22).
3. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la unidad de mando (16) está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, durante un movimiento (53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93) de la primera unidad de calentamiento
25 (20, 22), aumentar la potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento (20, 22) en una cantidad que se corresponde, al menos, esencialmente, con una cantidad en la que se ha reducido la potencia de
30 calentamiento de la primera unidad de calentamiento (20, 22).

4. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, al menos, la primera unidad de calentamiento (20, 22) está configurada como unidad de calentamiento por inducción.
5. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, al menos, la segunda unidad de calentamiento (20, 22) está configurada como unidad de calentamiento móvil.
6. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado porque** las, al menos, dos unidades de calentamiento (20, 22) móviles están previstas en, al menos, un segundo modo de funcionamiento para calentar cada una, al menos, dos zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47) de manera alternante, donde, al menos, una de las zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47) es calentada de manera alternante por las unidades de calentamiento (20, 22).
7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, al menos, en el primer modo de funcionamiento, al menos aquella de las zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47) que es calentada por la segunda unidad de calentamiento (20, 22) es distinta de las, al menos, dos zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47) que son calentadas por la primera unidad de calentamiento (20, 22).
8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** una pausa entre dos tramos de calentamiento de una zona de calentamiento (41, 43, 45, 47) es, al menos, en el primer modo de funcionamiento, inferior a 30 seg.

9. Aparato de campo de cocción con un dispositivo de campo de cocción (12), el dispositivo comprendiendo:

una primera unidad de calentamiento (20, 22) móvil, la cual está prevista para, en un primer modo de funcionamiento, calentar de manera alternante, al menos, dos zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47);

una segunda unidad de calentamiento (20, 22), la cual está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, calentar, al menos, una de las zonas de calentamiento (41, 43, 45, 47); y

una unidad de mando (16);

- 10 **caracterizado porque** la unidad de mando (16) está prevista para, en el primer modo de funcionamiento, aumentar una potencia de calentamiento de la segunda unidad de calentamiento (20, 22) durante, al menos, un movimiento (53, 57, 61, 63, 67, 69, 73, 77, 81, 85, 87, 89, 93) de la primera unidad de calentamiento (20, 22).

15

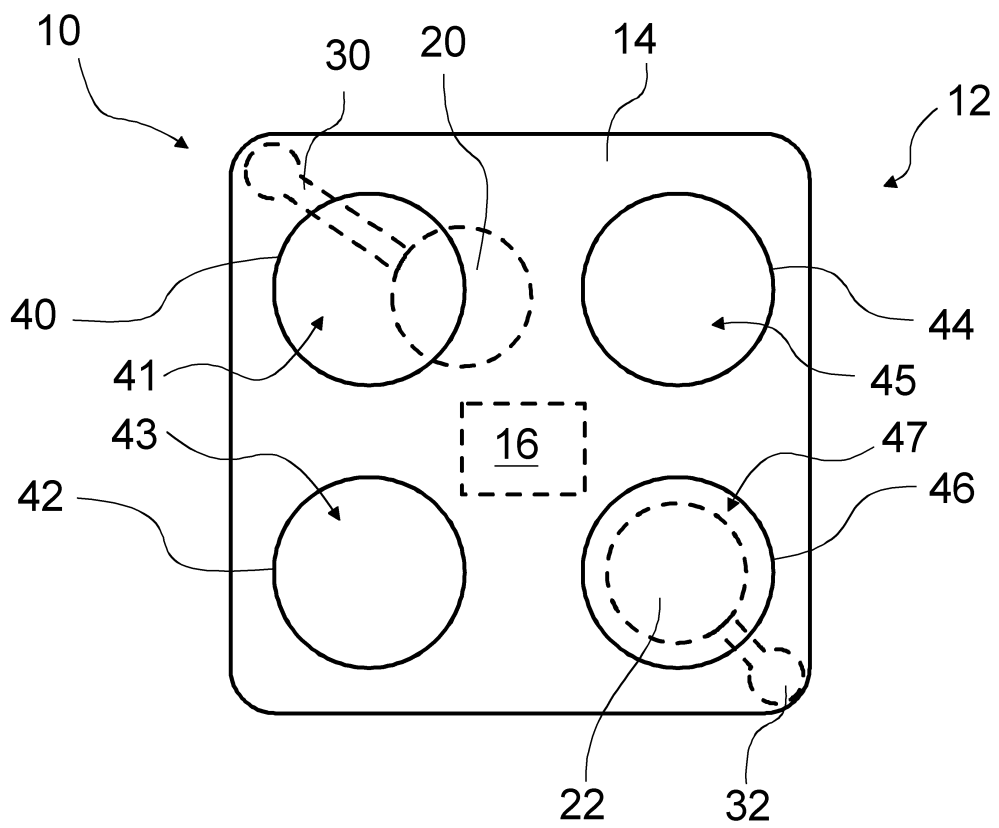


Fig. 1

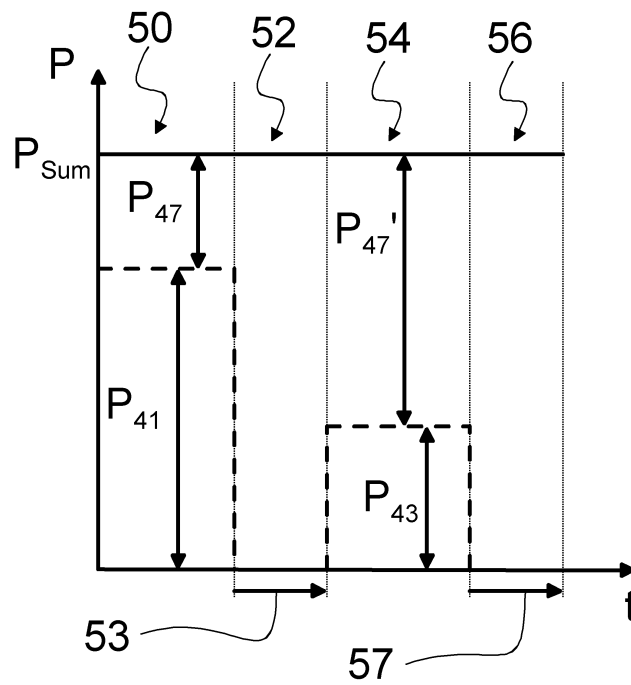


Fig. 2

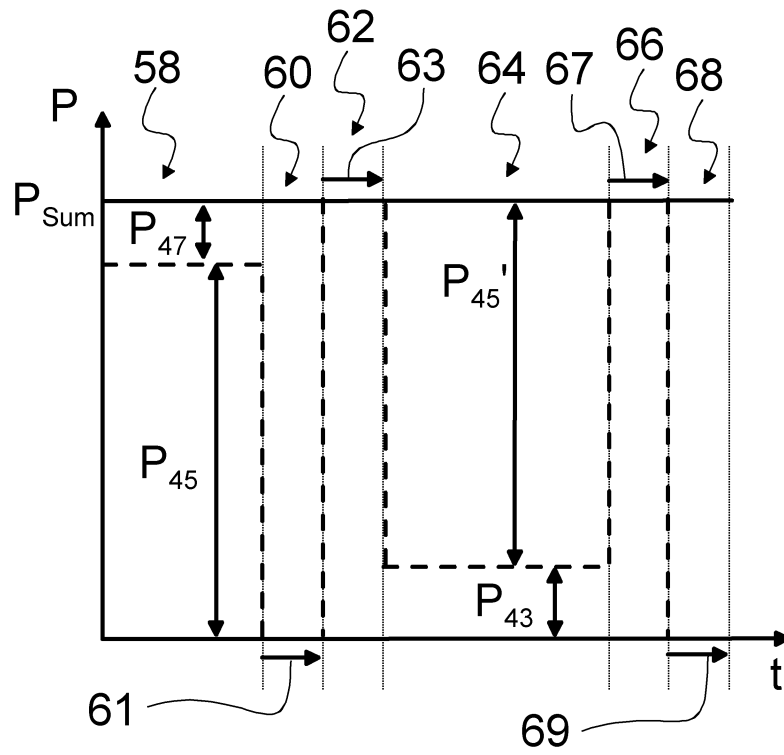


Fig. 3

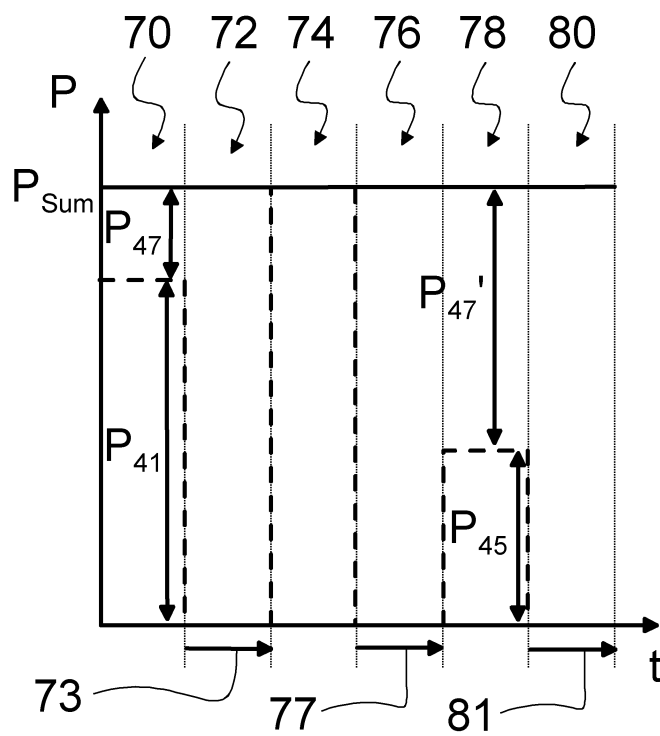


Fig. 4

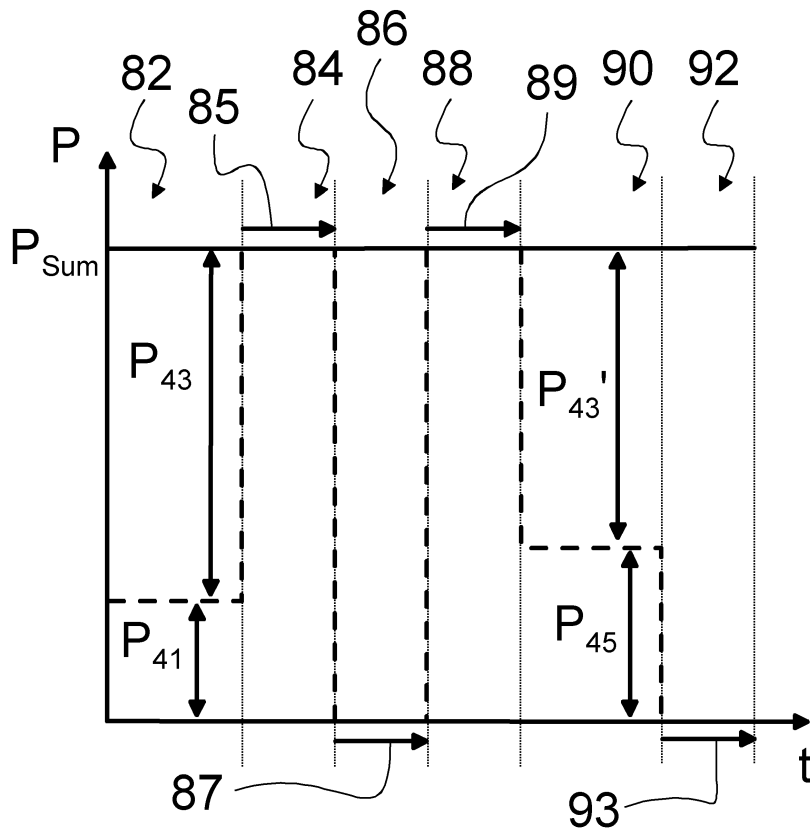


Fig. 5