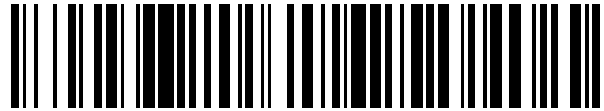


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 264**

51 Int. Cl.:

**H05B 6/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2012 E 12158075 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2506664**

54 Título: **Dispositivo de aparatos de cocción**

30 Prioridad:

**28.03.2011 ES 201130459**

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

**21.03.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DE LA CUERDA ORTÍN, JOSÉ MARÍA;  
GRACIA CAMPOS, ÓSCAR;  
MILLÁN SERRANO, IGNACIO;  
MURESAN, PAUL;  
PEINADO ADIEGO, RAMÓN y  
VALEAU MARTÍN, DAVID**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 564 264 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de aparatos de cocción

La invención parte de un dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La publicación EP 1 951 003 A1 publica un campo de cocción por inducción con al menos dos unidades de frecuencia calefactora que son accionadas de acuerdo con un procedimiento determinado para evitar al menos en gran medida ruidos de intermodulación. De acuerdo con este procedimiento, en un primer intervalo de tiempo se accionan ambas unidades de frecuencia calefactora con una primera frecuencia idéntica y fija. En un segundo intervalo de tiempo se desconecta una unidad de frecuencia calefactora, mientras que la otra unidad de frecuencia calefactora es accionada con una segunda frecuencia fija. Las dos frecuencias así como las longitudes relativas de los dos intervalos de tiempo se adaptan de tal forma que una potencia de salida media de cada unidad de frecuencia calefactora corresponde a una potencia teórica seleccionada por un usuario.

Otros campos de cocción por inducción de este tipo se conocen a partir del documento WO 2006/117182 A1, US 2010/0237065 A1, US 2006/0289489 A1 y WO 2005/043737 A2.

15 El cometido de la invención consiste especialmente en preparar un dispositivo de aparatos de cocción, que posibilita una regulación ventajosa sencilla y fácil de implementar de una potencia de salida media. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente y de la reivindicación del procedimiento 8, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

20 La invención parte de un dispositivo de aparatos de cocción con al menos una primera y al menos una segunda unidades de frecuencia calefactora y con al menos una unidad de control, que está prevista para accionar la primera unidad de frecuencia calefactora continuamente con una primera frecuencia fija y accionar la segunda unidad de frecuencia calefactora en al menos un primer intervalo de tiempo y desconectarla en un segundo intervalo de tiempo.

25 Se propone que la unidad de control esté prevista para accionar la segunda unidad de frecuencia calefactora en el primer intervalo de tiempo con al menos una frecuencia, que se diferencia al menos en 15 kHz, con preferencia al menos en 16 kHz y de manera especialmente ventajosa al menos en 17 kHz de la primera frecuencia. En particular, puede estar previsto accionar la segunda unidad de frecuencia calefactora en el primer intervalo de tiempo con una frecuencia variable. No obstante, con preferencia está previsto accionar la segunda unidad de frecuencia calefactora en el primer intervalo de tiempo con una frecuencia fija, que se diferencia de manera especialmente ventajosa exactamente en 17 kHz de la primera frecuencia. Con preferencia, la primera frecuencia corresponde a una frecuencia teórica de la primera unidad de frecuencia calefactora para una potencia teórica dada. Por una "frecuencia teórica" debe entenderse en particular una frecuencia, que durante una operación de la unidad de frecuencia calefactora suministra con esta frecuencia la potencia teórica como potencia de partida. Por una "potencia de partida" de una de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora debe entenderse en particular una potencia, que es suministrada en al menos un estado de funcionamiento de calefacción por la unidad de frecuencia calefactora. Con preferencia, el dispositivo de aparatos de cocción está configurado como dispositivo de campos de cocción y de manera especialmente ventajosa como dispositivo de campos de cocción por inducción. Por un "primer intervalo de tiempo" y un "segundo intervalo de tiempo" deben entenderse especialmente con intervalos de tiempo sucesivos en el tiempo de una longitud mayor que cero. Las designaciones "primero" y "segundo" intervalos de tiempo deben servir exclusivamente para la distinción de los intervalos de tiempo y en particular no contienen ninguna manifestación sobre una secuencia de tiempo de los intervalos de tiempo. Por "previsto" debe entenderse en particular especialmente programado y/o concebido y/o configurado.

35 Por una "unidad de frecuencia calefactora" debe entenderse en particular una unidad eléctrica, que genera una corriente eléctrica oscilante, con preferencia con una frecuencia de al menos 15 kHz, en particular de al menos 17 kHz y de manera ventajosa de al menos 20 kHz, para un funcionamiento de al menos una unidad calefactora. Por una "unidad calefactora" debe entenderse en particular una unidad, que está prevista para convertir energía eléctrica al menos en una gran parte en calor y de esta manera en particular calentar un producto de cocción. En particular, la unidad calefactora comprende un cuerpo calefactor por radiación, un cuerpo calefactor de resistencia y/o con preferencia un cuerpo calefactor por inducción, que está previsto para convertir energía eléctrica indirectamente a través de corrientes turbulentas inducidas en calor. La unidad de frecuencia calefactora comprende en particular al menos un inversor, que comprende con preferencia dos unidades de conmutación. Por una "unidad de conmutación" debe entenderse especialmente una unidad, que está prevista para interrumpir una trayectoria de la línea que comprende al menos una parte de la unidad de conmutación. Con preferencia, la unidad de conmutación es un conmutador bidireccional unipolar, que posibilita especialmente un flujo de corriente a través del conmutador a lo largo de la trayectoria de la línea en ambas direcciones y que cortocircuita especialmente una tensión eléctrica en al menos una dirección de polarización. Con preferencia, el inversor comprende al menos dos transistores bipolares con electrodo de puerta aislado y de manera especialmente ventajosa al menos un condensador de amortiguación. Por "una trayectoria de la línea" debe entenderse en particular una sección de conductor conductora de electricidad

entre dos puntos. Por “conductora de electricidad” debe entenderse en particular con una resistencia eléctrica específica de máximo  $10^{-4} \Omega\text{m}$ , en particular de máximo  $10^{-5} \Omega\text{m}$ , de manera ventajosa de máximo  $10^{-6} \Omega\text{m}$  y de manera especialmente ventajosa de máximo  $10^{-7} \Omega\text{m}$  a  $20^{\circ}\text{C}$ .

5 Por una “unidad de control” debe entenderse una unidad electrónica, que está integrada, al menos parcialmente, con preferencia en una unidad de control y/o de regulación, en particular de un campo de cocción por inducción y que comprende con preferencia una unidad de cálculo y en particular adicionalmente a la unidad de cálculo una unidad de memoria con un programa de control registrado en ella. Con preferencia, la unidad de control está prevista para controlar y/o regular las unidades de frecuencia calefactora con la ayuda de señales de control y con preferencia de señales de control eléctricas. Por una “señal de control” debe entenderse especialmente una señal, que activa especialmente en al menos un estado de funcionamiento un proceso de conmutación de una unidad de frecuencia calefactora, en particular también indirectamente. Por una “señal de control eléctrica” debe entenderse una señal de control con un potencial eléctrico de máximo 30 V, con preferencia de máximo 20 V, de manera especialmente ventajosa de máximo 10 V y en particular de máximo 0,5 V, sobre un potencial de referencia. Con preferencia, la señal de control presenta al menos temporalmente una periodicidad, en particular con una duración de los periodos de máximo 1 ms, en particular de máximo 0,1 ms y de manera ventajosa de máximo 0,05 ms. De manera especialmente ventajosa, la señal de control es al menos esencialmente una señal rectangular, que presenta en particular dos valores discretos, con preferencia un valor de conexión y un valor de desconexión. De manera preferida, cada uno de los dos valores corresponde a una posición de conmutación de las unidades de frecuencia calefactora y en particular su inversor. Por una “frecuencia” de una unidad de frecuencia calefactora debe entenderse especialmente la frecuencia de la señal de control que controla la unidad de frecuencia calefactora.

Que una unidad de frecuencia calefactora es “accionada” debe entenderse especialmente que la frecuencia de la unidad de frecuencia calefactora es diferente de cero. Que una unidad de frecuencia calefactora es accionada “continuamente” debe entenderse en particular que la unidad de frecuencia calefactora es accionada de forma progresiva durante un tipo de funcionamiento de calefacción, en el que se puede modificar la frecuencia de la señal de control diferente de cero. Que una unidad de frecuencia calefactora es accionada con frecuencia “fija” debe entenderse en particular que la unidad de frecuencia calefactora es accionada con una frecuencia al menos en gran medida inalterada durante un tipo de funcionamiento de calefacción. Por una “frecuencia al menos en gran medida inalterada” debe entenderse especialmente una frecuencia que presenta durante un tipo de funcionamiento de calefacción una oscilación de máximo 10 %, en particular de máximo 5 %, con preferencia de máximo 1 % y de manera especialmente ventajosa de 0 %. Que una unidad de frecuencia calefactora se “desconecta” en un intervalo de tiempo debe entenderse especialmente que la unidad de frecuencia calefactora presenta al menos esencialmente una potencia de partida reducida oscilante. Por una “potencia de partida reducida al menos esencialmente oscilante en el intervalo de tiempo respectivo” debe entenderse en particular una potencia de partida, que tiene como máximo 100 W, en particular como máximo 50 W, al menos como máximo 25 W y de manera especialmente ventajosa 0 W y/o que se emite en el intervalo de tiempo exclusivamente durante un periodo de tiempo, que corresponde como máximo al 50 %, en particular como máximo al 25 %, con preferencia como máximo al 15 % y de manera especialmente ventajosa como máximo al 10 % de una longitud del intervalo de tiempo. La unidad de control está prevista para controlar y/o regular al menos dos unidades de frecuencia calefactoras por medio de las señales de control, de tal manera que una potencia de salida media de una de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora corresponde al menos en gran medida a una potencia teórica seleccionada por un usuario. En este caso, una desviación relativa de la potencia de salida media regulada a través de la unidad de control respecto de la potencia teórica debe ser como máximo 20 %, con preferencia como máximo 10 % y de manera especialmente ventajosa como máximo 5 %. Por una “potencia de salida media” debe entenderse especialmente una potencia de salida media en el tiempo. En el caso de un funcionamiento simultáneo de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora, la unidad de control está prevista especialmente para realizar una adaptación de las potencias de salida medias a las potencias teóricas evitando en gran medida ruidos de intermodulación. Por una “prevención en gran medida de ruidos de intermodulación” debe entenderse especialmente que los ruidos de intermodulación, con una frecuencia inferior a 17 kHz, en particular inferior a 16 kHz y con preferencia inferior a 15 kHz a una distancia de 1 m desde el dispositivo de aparatos de cocción, presentan un nivel de presión de ruido de máximo 20 dB, en particular de máximo 10 dB, con preferencia de máximo 5 dB y de manera especialmente ventajosa de máximo 0 dB. Con preferencia, los ruidos de intermodulación son inaudibles por un usuario con oído medio.

A través de una configuración de este tipo se puede conseguir una regulación flexible ventajosa de las potencias de salida medias de las unidades de frecuencia calefactora, en particular porque la frecuencia de la segunda unidad de frecuencia calefactora es mayor o menor que la primera frecuencia. Además, se puede conseguir una mayor facilidad de implementación del procedimiento de control, en particular por medio de un software. Por lo demás, se puede conseguir también en el caso de potencias teóricas muy diferentes para las al menos dos unidades de frecuencia calefactora un funcionamiento de las dos unidades de frecuencia calefactora con la potencia teórica requerida, evitando al menos en gran medida ruidos de intermodulación. Además, se puede posibilitar una escala sencilla de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora sobre un número discrecional de unidades de frecuencia calefactora. Con preferencia, la unidad de control está prevista en al menos un estado de funcionamiento para accionar al menos dos unidades de frecuencia calefactora periódicamente con una duración de los periodos

que corresponde a una suma de la longitud del primer intervalo de tiempo y de la longitud del segundo intervalo de tiempo. De esta manera, se puede conseguir un control ventajoso sencillo de la potencia de salida media.

Para el caso de que una distancia de la frecuencia entre una frecuencia teórica mínima asociada a una potencia teórica y una segunda frecuencia teórica mínima asociada a una potencia teórica sea al menos 17 kHz, la unidad de control está prevista de manera ventajosa para accionar la unidad de frecuencia calefactora con la frecuencia teórica mínima de manera continua con la primera frecuencia fija. Con preferencia, entonces está previsto accionar al menos otra unidad de frecuencia calefactora en el primer intervalo de tiempo con una frecuencia elevada al menos 15 kHz, en particular al menos 16 kHz, con ventaja al menos 17 kHz y de manera especialmente ventajosa con una frecuencia elevada en al menos 17 kHz. De esta manera, se puede conseguir una comodidad de mando alta, puesto que se puede reducir al mínimo una diferencia entre una potencia de salida de una de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora y una potencia teórica.

Además, se propone que, para el caso de que una distancia de la frecuencia entre una frecuencia teórica mínima asociada a una potencia teórica y una segunda frecuencia teórica mínima asociada a una potencia teórica sea inferior a 17 kHz, la unidad de control está prevista de manera ventajosa para accionar la unidad de frecuencia calefactora con la segunda frecuencia teórica mínima de manera continua con la primera frecuencia fija. Con preferencia, entonces está previsto accionar al menos otra unidad de frecuencia calefactora en el primer intervalo de tiempo con una frecuencia menor al menos 17 kHz, y con preferencia con una frecuencia menor exactamente en 17 kHz. De esta manera, se puede conseguir un funcionamiento de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora con una potencia de salida media que corresponde a la potencia teórica respectiva, también en el caso de una distancia menor de la frecuencia.

En otra configuración de la invención se propone que la unidad de control esté prevista para controlar y/o regular las al menos dos unidades de frecuencia calefactora, respectivamente, por medio de una señal de control y adaptar en al menos un estado de funcionamiento un grado de exploración de al menos una de las señales de control. Por un "grado de exploración" debe entenderse especialmente una relación de una duración de tiempo, en la que la señal de control adopta dentro de una duración de los periodos el valor de conexión, con respecto a la duración de tiempo de la señal de control. Con preferencia, con una frecuencia fija de una de las unidades de frecuencia calefactora, a través de la modificación del grado de exploración se puede modificar una potencia de salida de la unidad de frecuencia calefactora. Que la unidad de control está prevista para "adaptar un grado de exploración de al menos una de las señales de control" debe entenderse especialmente que la unidad de control está prevista para modificar el grado de exploración de a menos una de las señales de control, para conseguir de esta manera una modificación de una potencia de salida con una frecuencia fija de una unidad de frecuencia calefactora. De esta manera se puede elevar de forma más ventajosa una flexibilidad durante la regulación de las potencias de salida medias de las al menos dos unidades de frecuencia calefactora.

Con ventaja, la unidad de control está prevista para adaptar los grados de exploración para la reducción al mínimo de una variable característica oscilante. Por una "variable característica oscilante" debe entenderse especialmente una variable característica, que representa una medida para oscilaciones. Por "oscilaciones" debe entenderse en particular una impresión subjetiva de una inestabilidad de una percepción visual, que es provocada especialmente por un estímulo luminoso, cuya densidad de la luz y/o distribución espectral oscila con el tiempo. En particular, se puede provocar una oscilación a través de una caída de la tensión de la red. En particular, la variable característica oscilante es una diferencia de la potencia de salida total, con preferencia entre dos instantes de dos intervalos de tiempo y de manera especialmente ventajosa de dos intervalos de tiempo adyacentes entre sí. Por una "potencia de salida total" debe entenderse especialmente la suma de las potencias de partida de todas las unidades de frecuencia calefactora en un instante determinado. Por una "diferencia de la potencia de salida total" debe entenderse en particular una diferencia de las potencia de salida totales en dos instantes diferentes. Con preferencia, la unidad de control está prevista para reducir la variable característica oscilante por debajo de un valor límite. Con preferencia, el valor límite es un valor establecido por al menos una especificación legal y/o por una normal en particular la norma DIN EN 61000-3-3. De esta manera se puede incrementar de forma especialmente ventajosa una comodidad de mando y se pueden cumplir especificaciones legales y/o normas.

En otra configuración de la invención, está previsto que el dispositivo de aparatos de cocción comprende al menos una tercera unidad de frecuencia calefactora y que la unidad de control en al menos un estado de funcionamiento esté prevista para desconectar al menos temporalmente la tercera unidad de frecuencia calefactora. De esta manera se puede escalar el procedimiento de control de acuerdo con la invención para un dispositivo de aparatos de cocción con más de dos unidades de frecuencia calefactora y en particular en un dispositivo de aparatos de cocción para un campo de cocción de matriz. Por un "campo de cocción de matriz" debe entenderse especialmente un campo de cocción, en el que las unidades calefactoras están dispuestas en un retículo regular debajo de una placa de campos de cocción, y una zona calefactable por medio de las unidades calefactoras de la placa de cocción comprende con preferencia al menos 60 %, en particular al menos 70 %, con ventaja al menos 80 % y de manera especialmente ventajosa al menos 90 % de una superficie total de la placa de campos de cocción. En particular, el campo de cocción de matriz comprende al menos 10, en particular al menos 20, con ventaja al menos 30 y de manera

especialmente ventajosa al menos 40 unidades calefactoras.

5 Con ventaja, la unidad de control está prevista para accionar la tercera unidad de frecuencia calefactora al menos parcialmente al mismo tiempo que la segunda unidad de frecuencia calefactora y con la misma frecuencia que la segunda unidad de frecuencia calefactora. De este modo se pueden evitar al menos en gran medida ruidos de intermodulación, en particular con un número discrecional de unidades de frecuencia calefactora accionados al mismo tiempo.

10 Además, se propone un procedimiento con un dispositivo de aparatos de cocción con al menos una primera y al menos una segunda unidad de frecuencia calefactora, en el que la primera unidad de frecuencia calefactora es accionada continuamente con una primera frecuencia fija, y la segunda unidad de frecuencia calefactora es accionada en al menos un primer intervalo de tiempo y es desconectada en al menos un segundo intervalo de tiempo, en el que la segunda unidad de frecuencia calefactora es accionada en un primer intervalo de tiempo con al menos una frecuencia, que se diferencia al menos en 15 kHz, con preferencia al menos 16 kHz y de manera especialmente ventajosa 17 kHz de la primera frecuencia. De esta manera se puede conseguir una regulación flexible ventajosa de las potencias de salida medias de las unidades de frecuencia calefactora. Además, se puede conseguir una facilidad de implementación del procedimiento de control. Por lo demás, se puede conseguir especialmente también en el caso de potencias teóricas muy diferentes para las al menos dos unidades de frecuencia calefactora un funcionamiento de las dos unidades de frecuencia calefactora con la potencia teórica requerida, evitando al menos en gran medida ruidos de intermodulación.

20 Además, se propone un aparato de cocción, en particular un campo de cocción, con un dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con la invención. Con ventaja, en el campo de cocción se trata de un campo de cocción por inducción.

25 Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan dos ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes. En este caso:

La figura 1 muestra un campo de cocción por inducción con un dispositivo de aparatos de cocción con dos unidades de frecuencia calefactora.

La figura 2 muestra una señal de control ejemplar, no representada a escala exacta, de una de las dos unidades de frecuencia calefactora.

30 La figura 3a muestra curvas de la potencia y de la frecuencia ejemplares, no representadas a escala exacta, para las dos unidades de frecuencia calefactora a una distancia de la frecuencia de al menos 17 kHz entre una frecuencia teórica mínima y una segunda frecuencia teórica mínima de las unidades de frecuencia calefactora.

La figura 3b muestra, respectivamente, una curva ejemplar de la potencia y del tiempo, no representada a escala exacta, para las dos unidades de frecuencia calefactora para el caso de la figura 3a.

35 La figura 4a muestra curvas ejemplares de la potencia y de la frecuencia, no representadas a escala exacta, para las dos unidades de frecuencia calefactora a una distancia de la frecuencia inferior a 17 kHz entre una frecuencia teórica mínima y una segunda frecuencia teórica mínima de las unidades de frecuencia calefactora.

La figura 4b muestra, respectivamente, una curva ejemplar de la potencia y del tiempo, no representada a escala exacta, para las dos unidades de frecuencia calefactora para el caso de la figura 4a.

40 La figura 5 muestra curvas ejemplares de la potencia y de la frecuencia, no representadas a escala exacta, para una de las dos unidades de frecuencia calefactora con diferentes grados de exploración de una señal de control.

La figura 6 muestra curvas ejemplares de la potencia total y del tiempo, no representadas a escala exacta.

45 La figura 7a muestra curvas ejemplares de la potencia y de la frecuencia, no representadas a escala exacta, para las tres unidades de frecuencia calefactora de otro dispositivo de aparatos de cocción a una distancia de la frecuencia de más de 17 kHz entre una frecuencia teórica mínima y una segunda frecuencia teórica mínima de las unidades de frecuencia calefactora.

La figura 7b muestra, respectivamente, una curva ejemplar de la potencia y del tiempo, no representada a escala exacta, para las tres unidades de frecuencia calefactora para el caso de la figura 7a.

50 La figura 8a muestra curvas ejemplares de la potencia y de la frecuencia, no representadas a escala exacta, para tres unidades de frecuencia calefactora del dispositivo de aparatos de cocción de la figura 7a a una distancia de la frecuencia de menos de 17 kHz entre una frecuencia teórica mínima y una segunda frecuencia teórica mínima de las

unidades de frecuencia calefactora.

La figura 8b muestra, respectivamente, una curva ejemplar de la potencia y del tiempo, no representada a escala exacta, para las tres unidades de frecuencia calefactora para el caso de la figura 8a.

5 La figura 1 muestra un aparato de cocción configurado como campo de cocción por inducción. El campo de cocción por inducción 16a comprende una placa de campo de cocción 18a, en particular de una vitrocerámica, sobre la que están marcadas de manera conocida dos zonas calefactoras 20a, 22a. La placa de campo de cocción 18a está dispuesta en un estado preparado para el funcionamiento del campo de cocción por inducción 16a horizontalmente y está previsto para una colocación de una vajilla de cocción. Por lo demás, sobre la placa de campos de cocción 18a están marcados de manera conocida unos elementos de mando 26a y sensibles al contacto y unos elementos de representación 28a de una unidad de mando y de representación 30a del campo de cocción por inducción 16a. El campo de cocción por inducción 16a comprende, además, un dispositivo de aparatos de cocción con una primera y una segunda unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a dispuestas debajo de la placa de campos de cocción y con una unidad de control 14a dispuesta debajo de la placa de campos de cocción 18a. En la figura 1 se representan de forma esquemática y con trazos unos componentes que están dispuestos debajo de la placa de campos de cocción, en el que las relaciones funcionales están identificadas con flechas. La unidad de control 14a está integrada en la unidad de control y regulación 32a del campo de cocción por inducción 16a. Una unidad calefactora por inducción asociada a la zona calefactora 20a y dispuesta debajo de esta unidad calefactora por inducción dispuesta debajo de ésta es alimentada con energía a través de la primera unidad de frecuencia calefactora 10a. Una unidad calefactora por inducción asociada a la zona calefactora 2a y dispuesta debajo de ésta es alimentada con energía a través de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a. Un usuario puede seleccionar por medio de la unidad de mando y representación 30a una fase calefactora para cada una de las zonas calefactoras 20a, 22a, se donde resulta en cada caso una potencia teórica  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  para las dos unidades de frecuencia calefactora 12a, 12b. La unidad de control 14a está prevista para adaptar una potencia media de salida  $P_{ave1}$ ,  $P_{ave2}$  respectiva a las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a a las potencias teóricas  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  evitando en gran medida ruidos de intermodulación, de manera que se pueden alcanzar las fases de potencia seleccionadas de las zonas calefactoras 20a, 20b. La unidad de control 14a controla la primera unidad de frecuencia calefactora 12a por medio de una señal de control  $V_2(t)$ .

La figura 2 muestra de forma ejemplar una señal de control  $V_2(t)$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a en un sistema de coordenadas cartesianas. Sobre un eje de la ordenada 36 se representa una tensión de control  $V_2$  y sobre un eje de abscisas se representa un tiempo  $t$ . La señal de control  $V_2(t)$  es durante un primer intervalo de tiempo  $T_A$  de una duración de periodos  $T$  una señal rectangular con un valor de conexión  $V_0$  y un valor de desconexión de 0 voltios. Un valor de conexión  $V_0$  se mantiene durante un tiempo de conexión  $t_0$ . La señal rectangular presenta una duración de los periodos  $T_0$ . Durante un periodo de tiempo de  $(T_0 - t_0)$  se mantiene el valor de desconexión. Una frecuencia  $f_0$  de la señal de control  $V_2(t)$ . se calcula a partir de un valor recíproco de la duración de los periodos  $t_0$ . La frecuencia  $f_2$  está normalmente entre 20 kHz y 100 kHz. Un grado de exploración  $D_{24}$  de la señal de control  $V_2(t)$  se calcula a partir de un cociente del tiempo de conexión  $t_0$  dividido por la duración de los periodos  $T_0$ . Mientras que  $V_2(t)$  adopta la forma de la señal rectangular, de acuerdo con un cambio periódico del valor de conexión  $V_0$  y del valor de desconexión se conmuta periódicamente una primera de dos unidades de conmutación de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a. Una segunda unidad de conmutación 12a se conecta periódicamente de manera similar, pero desplazada en el tiempo, de modo que resulta un cambio de corriente de alta frecuencia para un funcionamiento de la unidad calefactora por inducción asociada a la zona calefactora 22a. Durante un segundo intervalo de tiempo  $T_B$  de la duración de los periodos  $T$  con  $T_B = T - T_A$ , la señal de control  $V_2(t)$  es idéntica a cero. Un instante  $x$  separa el primer intervalo de tiempo  $T_A$  y el segundo intervalo de tiempo  $T_B$ . Después de la expiración de la duración de los periodos  $T$  se repite la señal de control  $V_2(t)$ .

45 La figura 3a muestra en un sistema cartesiano de coordenadas de forma ejemplar dos curvas de la frecuencia y de la potencia  $P_1(f)$  y  $P_2(f)$ . Sobre un eje de ordenadas 42 se representan las potencias de salida  $P_1$  y  $P_2$  de las unidades de frecuencias calefactoras 10a, 12a. Sobre el eje de la abscisa 44 se representa la frecuencia  $f$ . Las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$  de las unidades de alta frecuencia 10a, 12a son reguladas por medio de un usuario,. En el presente caso, una distancia de las frecuencias teóricas  $f_{obj1}$  y  $f_{obj2}$  asociadas a las potencias teóricas  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  de las unidades de frecuencias calefactoras 10a, 12a es al menos 17 kHz. Sin limitación de la generalidad se supone que la primera unidad de frecuencia calefactora 10a presenta la frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$ . Esta frecuencia teórica es accionada entonces a través de la unidad de control 14a continuamente con una primera frecuencia fija  $f_1$ , que corresponde a la frecuencia teórica  $P_{obj1}$  asociada a la potencia teórica  $P_{obj1}$ . La segunda unidad de frecuencia calefactora 12a es accionada a través de la unidad de control 14a en un primer intervalo de tiempo  $T_A$  con una frecuencia  $f_2$  elevada en 17 kHz. Puesto que la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica  $P_{obj2}$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a, se desconecta la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a en el segundo intervalo de tiempo  $T_B$ .

60 La figura 3b muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar dos curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$  y  $P_2(t)$  no representadas a escala exacta para el caso descrito en la figura 3a. Sobre el eje de la

ordenada 46 se representan las potencias de salida  $P_1$  y  $P_2$  de las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a. Sobre un eje de la abscisa 48 se representa el tiempo  $t$ . Un desarrollo representado en la figura 3b de las curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$  y  $P_2(t)$  se ejecuta periódicamente con la duración de los periodos  $T$  en un estado de funcionamiento de calefacción de las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a. La unidad de control 14a calcula las longitudes de los intervalos de tiempo  $T_A$  y  $T_B$  de la duración de los periodos  $T$ , de manera que la potencia media de salida  $P_{ave2}$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a corresponde a la potencia teórica  $P_{obj2}$ . Se aplica:

$$P_{ave2} = (T_A/T) \times P_2(0 \leq t \leq x) = P_{obj2}.$$

La figura 4a muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar dos curvas de la frecuencia y de la potencia  $P_1(f)$  y  $P_2(f)$  no representadas a escala exacta. Sobre el eje de la ordenada 50 se representan potencias de salida  $P_1$  y  $P_2$  de las unidades de frecuencias calefactoras 10a, 12a. Sobre el eje de la abscisa 52 se representa la frecuencia  $f$ . Las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$  de las unidades de frecuencia calefactor 10a, 10b se ajustan por medio de un usuario. En el presente caso, la distancia de las frecuencias teóricas  $f_{obj1}$  y  $f_{obj2}$  asociadas a las potencias teóricas  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  de las unidades de frecuencias calefactoras 10a, 12a es inferior a 17 kHz. Sin limitación de la generalidad, se supone que la primera unidad de frecuencia calefactora 10a presenta la segunda frecuencia teórica mínima  $P_{obj1}$ , es decir, la más alta, asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$ . Esta frecuencia teórica es accionada entonces a través de la unidad de control 14a continuamente con una primera frecuencia fija  $f_1$ , que corresponde a la frecuencia teórica  $P_{obj1}$  asociada a la potencia teórica  $P_{obj1}$ . La segunda unidad de frecuencia calefactora 12a es accionada a través de la unidad de control 14a en un primer intervalo de tiempo  $T_A$  con una frecuencia  $f_2$  reducida en 17 kz. Puesto que la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica  $P_{obj2}$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a, se desconecta la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a en el segundo intervalo de tiempo  $T_B$ .

La figura 4b muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar dos curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$  y  $P_2(t)$  no representada a escala exacta para el caso descrito en la figura 4a. Sobre un eje de la ordenada 54 se representan las potencias de salida  $P_1$  y  $P_2$  de las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a. Sobre un eje de la abscisa 56 se representa el tiempo  $t$ . Un desarrollo representado en la figura 4b de las curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$  y  $P_2(t)$  se ejecuta periódicamente con la duración de los periodos  $T$  en un estado de funcionamiento de calefacción de las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a. El cálculo de las longitudes de los intervalos de tiempo  $T_A$  y  $T_B$  de la duración de los periodos  $T$  se realiza por medio de la unidad de control 14a, como se ha descrito anteriormente.

La figura 5 muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar no a escala exacta unas cuervas de la potencia y de la frecuencia  $P_2(f,d)$  para diferentes grados de exploración  $D_{2A} = d_j$  ( $j = 1, \dots, n$ ) de la señal de control  $V_2(t)$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a (ver también la figura 2). Sobre el eje de la ordenada 58 se representa la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a. Sobre el eje de la abscisa 60 se representa la frecuencia  $f$ . A través de una adaptación del grado de exploración  $D_{2A}$ , por ejemplo de 0,5 a valores menores, la unidad de control 14a puede llevar a cabo una adaptación de la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a. De esta manera se puede conseguir especialmente una reducción de la potencia de salida  $P_2$  con la frecuencia fija  $f_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a. Este hecho tiene una importancia especial para una reducción al mínimo de una variable característica oscilante  $F$ .

La figura 6 muestra en dos sistemas de coordenadas cartesianas de forma ejemplar dos curvas de la potencia total y del tiempo no representadas a escala exacta. Sobre un eje de la ordenada 62 se representa la suma de las potencias de salida  $P_1 + P_2$  de las unidades de frecuencia calefactora 10a, 12a. Sobre un eje de la abscisa 64 se representa, respectivamente, el tiempo  $t$  durante tres duraciones de los periodos  $T$ . El superior de los dos sistemas de coordenadas de la figura 6 muestra un caso, en el que el grado de exploración  $D_{2A}$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a presenta un valor  $d_1$ . De acuerdo con la figura 5, a la frecuencia  $f_2$  resulta entonces una potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a de  $P_2(f_2, d_1)$ . El inferior de los dos sistemas de coordenadas de la figura 6 muestra un caso, en el que el grado de exploración  $D_{2A}$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a presenta un valor  $d_n$ , que es menor que  $d_1$ . De acuerdo con la figura 5, a la frecuencia  $d_2$  resulta entonces una potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a de  $P_2(f_2, d_n)$ , que es menor que la potencia de salida  $P_2(f_2, d_1)$ . Como se puede reconocer con la ayuda de la figura 6, se puede reducir la variable característica oscilante  $F$  idéntica con la diferencia de la potencia total

$$F = P_1(0 \leq t \leq x) + P_2(0 \leq t \leq x) - [P_1(x \leq t \leq T) + P_2(x \leq t \leq T)]$$

entre los intervalos de tiempo  $T_A$  y  $T_B$  a través de la selección de un grado de exploración  $D_{2A}$  más pequeño. La unidad de control 14a utiliza este hecho para la reducción al mínimo de la variable característica oscilante  $F$ .

Además de la adaptación de la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12a, a través de una adaptación del grado de exploración  $D_{1A}$  de la señal de control  $V_1(t)$  de la primera unidad de frecuencia calefactor 10a en el intervalo de tiempo, por medio de una adaptación de un grado de exploración  $D_{1B}$  de la señal de control  $V_1(t)$  de la primera unidad de frecuencia calefactora 10a en el intervalo de tiempo  $T_B$  se puede realizar una

adaptación de la potencia de salida  $P_1$ . De esta manera se pueden crear otras posibilidades de ajuste, en particular cuando sería imposible una regulación de la potencia de salida media  $P_{ave1}$  y/o  $P_{ave2}$  a la potencia teórica  $P_{obj1}$  y/o  $P_{obj2}$  en virtud de una frecuencia mínima posible y/o de una frecuencia máxima posible con un grado de exploración  $D_{1A}$ ,  $D_{1B}$  de 0,5.

- 5 De manera alternativa, un campo de cocción por inducción puede disponer también de más de dos unidades calefactoras por inducción, pudiendo estar conectadas, respectivamente, varias unidades calefactoras por inducción en cada caso a través de una unidad de conmutación con una unidad de frecuencia calefactora.

10 En las figuras 7a, b y 8a, b se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las descripciones siguientes se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, pudiendo remitirse con respecto a los componentes, características y funciones que permanecen iguales a la descripción del otro ejemplo de realización y en particular a la figura 1. Para la distinción de los ejemplos de realización se sustituye la letra a en los signos de referencia del ejemplo de realización en las figuras 1 a 5 por la letra b en los signos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 7a, b y 8a, b.

15 El procedimiento descrito anteriormente se puede ampliar fácilmente a un dispositivo de aparatos de cocción para un campo de cocción por inducción 16b con al menos una primera unidad de frecuencia calefactora 10b de una segunda unidad de frecuencia calefactora 12b y de una tercera unidad de frecuencia calefactora.

20 La figura 7a muestra a este respecto en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar tres curvas de la potencia y de la frecuencia no representadas a escala exacta  $P_1(f)$ ,  $P_2(f)$  y  $P_3(f)$ . Sobre un eje de la ordenada 66 se representan las potencias de salida  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b. Sobre un eje de la abscisa 68 se representa la frecuencia  $f$ . Las potencias teóricas  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  y  $P_{obj3}$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b se ajustan por medio de un usuario. Sin limitación de la generalidad, se supone que la primera unidad de frecuencia calefactora 10b presenta la frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$  y  $P_{obj3}$  y la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b presenta segunda frecuencia teórica mínima  $f_{obj2}$  asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$  y  $P_{obj3}$ . Una distancia de la frecuencia entre la frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  y la segunda frecuencia teórica mínima  $f_{obj2}$  es al menos 17 kHz. La primera unidad de frecuencia calefactora 10b es accionada entonces a través de una unidad de control 14b del dispositivo de aparatos de cocción continuamente con una primera frecuencia fija  $f_1$ , que corresponde a la frecuencia teórica  $f_{obj1}$  asociada a la potencia teórica  $P_{obj1}$ . La segunda unidad de frecuencia calefactora 12b es accionada a través de la unidad de control 14b en un primer intervalo de tiempo  $T_A$  con una frecuencia  $f_2$  más elevada en 17 kHz. Puesto que la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica  $P_{obj2}$ , se desconecta la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b en un segundo intervalo de tiempo  $T_B$  que sigue al primer intervalo de tiempo  $T_A$ . La tercera unidad de frecuencia calefactora es accionada a través de la unidad de control 14b en un primer intervalo de tiempo  $T_A'$  igualmente con la frecuencia  $f_2$ . Puesto que la potencia de salida  $P_3$  de la tercera unidad de frecuencia calefactora a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica  $P_{obj3}$ , se desconecta la tercera unidad de frecuencia calefactora en un segundo intervalo de tiempo  $T_B'$  que sigue al primer intervalo de tiempo  $T_A'$ .

40 La figura 7b muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar tres curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$ ,  $P_2(t)$  y  $P_3(t)$  no representadas a escala exacta. Sobre un eje de ordenada 70 se representan las potencias de salida  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b. Sobre un eje de la abscisa 72 se representa el tiempo  $t$ . El cálculo de las longitudes de los intervalos de tiempo  $T_A$ ,  $T_B$ ,  $T_A'$ ,  $T_B'$  de la duración de los periodos  $T$  se lleva a cabo a través de la unidad de control 14b como se ha descrito en el ejemplo de realización anterior. Como se muestra en la figura 7b, los intervalos de tiempo  $T_A$  y  $T_A'$  se solapan al menos parcialmente.

45 La figura 8a muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar tres curvas de la potencia y de la frecuencia  $P_1(f)$ ,  $P_2(f)$  y  $P_3(f)$  no representadas a escala exacta. Sobre un eje de ordenada 74 se representan las potencias de salida  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b. Sobre un eje de la abscisa 76 se representa la frecuencia  $f$ . Las potencias teóricas  $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$  y  $P_{obj3}$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b son reguladas por medio de un usuario. Sin limitación de la generalidad se supone que la primera unidad de frecuencia calefactora 10b presenta una segunda frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$ ,  $P_{obj3}$  y la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b presenta una frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  asociada a las potencias teóricas  $P_{obj1}$  y  $P_{obj2}$ ,  $P_{obj3}$ . Una distancia de la frecuencia entre la frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$  y la segunda frecuencia teórica mínima  $f_{obj2}$  es inferior a 17 kHz. Aquella unidad de frecuencia calefactora 10b con la segunda frecuencia teórica mínima  $f_{obj1}$ , en el presente caso la primera unidad de frecuencia calefactora 10b, es accionada entonces a través de una unidad de control 14b continuamente con una primera frecuencia fija  $f_1$ , que corresponde a la frecuencia teórica  $f_{obj1}$  asociada a la potencia calefactora  $P_{obj1}$ . La segunda unidad de frecuencia calefactora 12b es accionada a través de la unidad de control 14b en un primer intervalo de tiempo  $T_A$  con una frecuencia  $f_2$  más baja en 17 kHz. Puesto que la potencia de salida  $P_2$  de la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica  $P_{obj2}$ , se desconecta la segunda unidad de frecuencia calefactora 12b en un segundo intervalo de tiempo  $T_B$ . La tercera unidad de frecuencia calefactora es accionada a través de la unidad de control 14b en un primer intervalo de tiempo  $T_A'$  igualmente con la frecuencia  $f_2$ . Puesto que la potencia de salida  $P_3$  de la tercera unidad de frecuencia calefactora a la frecuencia  $f_2$  excede la potencia teórica



$P_{obj3}$ , se desconecta la tercera unidad de frecuencia calefactora en un segundo intervalo de tiempo  $T_B'$  que sigue al primer intervalo de tiempo  $T_A'$ .

- 5 La figura 8b muestra en un sistema de coordenadas cartesianas de forma ejemplar tres curvas de la potencia y del tiempo  $P_1(t)$ ,  $P_2(t)$  y  $P_3(t)$  no representadas a escala exacta. Sobre un eje de ordenada 78 se representan las potencias de salida  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  de las unidades de frecuencia calefactora 10b, 12b. Sobre un eje de la abscisa 80 se representa el tiempo  $t$ . El cálculo de las longitudes de los intervalos de tiempo  $T_A$ ,  $T_B$ ,  $T_A'$ ,  $T_B'$  de la duración de los periodos  $T$  se lleva a cabo a través de la unidad de control 14b como se ha descrito anteriormente. Como se muestra en la figura 8b, los intervalos de tiempo  $T_A$  y  $T_A'$  se solapan al menos parcialmente.
- 10 También aquí puede estar prevista de manera similar al ejemplo de realización anterior una adaptación de grados de exploración  $D_{1A}$ ,  $D_{2A}$ ,  $D_{3A}$  y  $D_{1B}$ , en particular también para la reducción al mínimo de una variable característica oscilante  $F$ . El procedimiento de control descrito con la ayuda del segundo ejemplo de realización se puede escalar desde tres unidades de frecuencia calefactora sobre una pluralidad de unidades de frecuencia calefactora, por ejemplo para un campo de cocción por inducción configurado como campo de cocción de matriz.
- 15 En todas las formas de realización descritas se aplica, además, que en el caso de que no se pueda encontrar ningún conjunto adecuado de frecuencias  $f_1$ ,  $f_2$ , intervalos de tiempo  $T_A$ ,  $T_B$ ,  $T_A'$ ,  $T_B'$ , etc. y grados de exploración  $D_{1A}$ ,  $D_{1B}$ ,  $D_{2A}$ ,  $D_{3A}$ , especialmente porque deben mantenerse una frecuencia máxima posible y/o una frecuencia mínima posible, los procedimientos de control descritos anteriormente se pueden combinar con otros procedimientos de control conocidos que parezcan convenientes al técnico. Así, por ejemplo, es concebible que a intervalos de tiempo
- 20  $T_A$  y  $T_B$  siga otro intervalo de tiempo  $T_C$ , en el que todas o también sólo una parte de las unidades de frecuencia calefactora están desconectadas o son accionadas con otra frecuencia común  $f_3$ -

#### Lista de signos de referencia

10	Unidad de frecuencia calefactora
25	12 Unidad de frecuencia calefactora
	14 Unidad de control
	16 Campo de cocción por inducción
	18 Placa de campos de cocción
	20 Zona calefactora
30	22 Zona calefactora
	26 Elemento de mando
	28 Elemento de representación
	30 Unidad de mando y de representación
	32 Unidad de control y de regulación
35	36 Eje de ordenadas
	38 Eje de abscisas
	42 Eje de ordenadas
	44 Eje de abscisas
	46 Eje de ordenadas
40	48 Eje de abscisas
	50 Eje de ordenadas
	52 Eje de abscisas
	54 Eje de ordenadas
	56 Eje de abscisas
45	58 Eje de ordenadas
	60 Eje de abscisas
	62 Eje de ordenadas
	64 Eje de abscisas
	66 Eje de ordenadas
50	68 Eje de abscisas
	70 Eje de ordenadas
	72 Eje de abscisas
	74 Eje de ordenadas
	76 Eje de abscisas
55	78 Eje de ordenadas
	80 Eje de abscisas
	$d_j$ Grado de exploración ( $j = 1, \dots, n$ )
	$D_{1A}$ Grado de exploración
	$D_{1B}$ Grado de exploración
60	$D_{3A}$ Grado de exploración
	$F$ Variable característica de oscilación
	$f$ Frecuencia

	$f_1$	Frecuencia
	$f_2$	Frecuencia
	$f_3$	Frecuencia
	$f_{obj1}$	Frecuencia
5	$f_{obj2}$	Frecuencia
	$f_{obj3}$	Frecuencia
	$P_1$	Potencia de salida
	$P_1(f)$	Curva de la frecuencia y la potencia
	$P_1(t)$	Curva del tiempo y la potencia
10	$P_2$	Potencia de salida
	$P_2(f)$	Curva de la frecuencia y la potencia
	$P_2(f, d_j)$	Curva de la frecuencia y la potencia
	$P_2(t)$	Curva del tiempo y la potencia
	$P_3$	Potencia de salida
15	$P_3(f)$	Curva de la frecuencia de la potencia
	$P_2(t)$	Curva del tiempo de la potencia
	$P_{ave1}$	Potencia media de salida
	$P_{ave2}$	Potencia media de salida
	$P_{obj1}$	Potencia teórica
20	$P_{obj2}$	Potencia teórica
	$P_{obj3}$	Potencia teórica
	$T$	Duración de los periodos
	$T_0$	Duración de los periodos
	$T_A$	Intervalo de tiempo
25	$T_A'$	Intervalo de tiempo
	$T_B$	Intervalo de tiempo
	$T_B'$	Intervalo de tiempo
	$T_c$	Intervalo de tiempo
	$t$	Tiempo
30	$t_0$	Tiempo de conexión
	$V_0$	Valor de conexión
	$V_t(t)$	Señal de control
	$V_a'$	Tensión de control
	$V_2(t)$	Señal de control
35	$x$	Instante
	$x'$	Instante

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de aparatos de cocción con al menos una primera y al menos una segunda unidad de frecuencia calefactora (10a, 12a; 10b, 12b) y con al menos una unidad de control (14a; 14b), que está prevista para acciona  
5 continuamente la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b), y para accionar la segunda unidad de frecuencia calefactora (12a; 12b) en al menos un primer intervalo de tiempo ( $T_A$ ) y desconectarla en al menos un segundo intervalo de tiempo ( $T_B$ ), en el que la unidad de control (14a; 14b) está prevista para accionar la segunda  
10 unidad de frecuencia calefactora (12a; 12b) en un primer intervalo de tiempo ( $T_A$ ) con al menos una frecuencia ( $f_2$ ), que se diferencia al menos en 15 kHz de una primera frecuencia ( $f_1$ ) de la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b), **caracterizado** porque la unidad de control (14a; 14b) está prevista para accionar la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b) continuamente con la primera frecuencia fija ( $f_1$ ), en el que la unidad de control (14a; 14b) para el caso de que una distancia de la frecuencia entre una frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) y una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) sea menor que 17 kHz, está previsto accionar la unidad de frecuencia calefactora (10a; 12a; 10b; 12b) con una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) continuamente con la  
15 primera frecuencia fija ( $f_1$ ).
- 2.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de control (14a; 14b) para el caso de que una distancia de la frecuencia entre una frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) y una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) sea al menos 17 kHz, está previsto accionar la unidad de frecuencia calefactora (10a; 12a; 10b; 12b) con una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) continuamente con la  
20 primera frecuencia fija ( $f_1$ ).
- 3.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14a; 14b) está prevista para controlar y/o regular al menos dos unidades de frecuencia calefactora (12a; 12a; 10b, 12b), respectivamente, por medio de una señal de control ( $V_1(t)$ ,  $V_2(t)$ ) adaptar al menos a un estado de funcionamiento el grado de exploración ( $D_{1A}$ ,  $D_{1B}$ ,  $D_{2A}$ ,  $D_{3A}$ ) de al menos una de las señales de control ( $V_1(t)$ ,  $V_2(t)$ ).  
25
- 4.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la unidad de control (14a; 14b) está prevista para adaptar los grados de exploración ( $D_{1A}$ ,  $D_{1B}$ ,  $D_{2A}$ ,  $D_{3A}$ ) para la reducción al mínimo de la variable característica de oscilación (F).  
30
- 5.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por al menos una tercera unidad de frecuencia calefactora.  
35
- 6.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la unidad de control (14b) está prevista en al menos un estado de funcionamiento para desconectar, al menos temporalmente la tercera unidad de frecuencia calefactora.  
40
- 7.- Dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque la unidad de control (14b) está prevista para accionar la tercera unidad de frecuencia calefactora, al menos parcialmente, al mismo tiempo con la segunda unidad de frecuencia calefactora (12b) y con la misma frecuencia ( $f_2$ ) que la segunda unidad de frecuencia calefactora (12b).  
45
- 8.- Procedimiento con un dispositivo de aparatos de cocción con al menos una primera y al menos una segunda unidad de frecuencia calefactora (10a, 12a; 10b, 12b), en particular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b) es accionada continuamente, y la segunda unidad de frecuencia calefactora (12a; 12b) es accionada en al menos un primer intervalo de tiempo ( $T_A$ ) y es desconectada en al menos un segundo intervalo de tiempo ( $T_B$ ), en el que la segunda unidad de frecuencia calefactora (12a; 12b) es accionada en un primer intervalo de tiempo ( $T_A$ ) con al menos una frecuencia ( $f_2$ ), que se diferencia al menos en 15 kHz de una primera frecuencia ( $f_1$ ) de la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b), **caracterizado** porque la primera unidad de frecuencia calefactora (10a; 10b) es accionada continuamente con la primera frecuencia fija ( $f_1$ ), en la que para el caso de que una distancia de la frecuencia entre una frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) y una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) asociada a una primera potencia teórica ( $P_{obj1}$ ,  $P_{obj2}$ ) sea menor que 17 kHz, se acciona la unidad de frecuencia calefactora (10a; 12a; 10b, 12b) con una segunda frecuencia teórica mínima ( $f_{obj1}$ ,  $f_{obj2}$ ) continuamente con la primera frecuencia fija ( $f_1$ ).  
50  
55  
60
- 9.- Aparato de cocción, en particular campo de cocción, con un dispositivo de aparatos de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

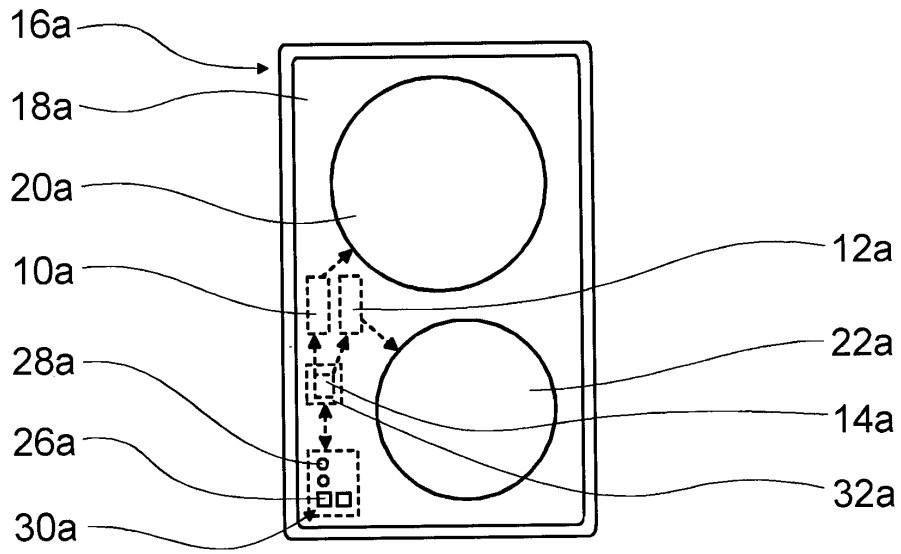


Fig. 1

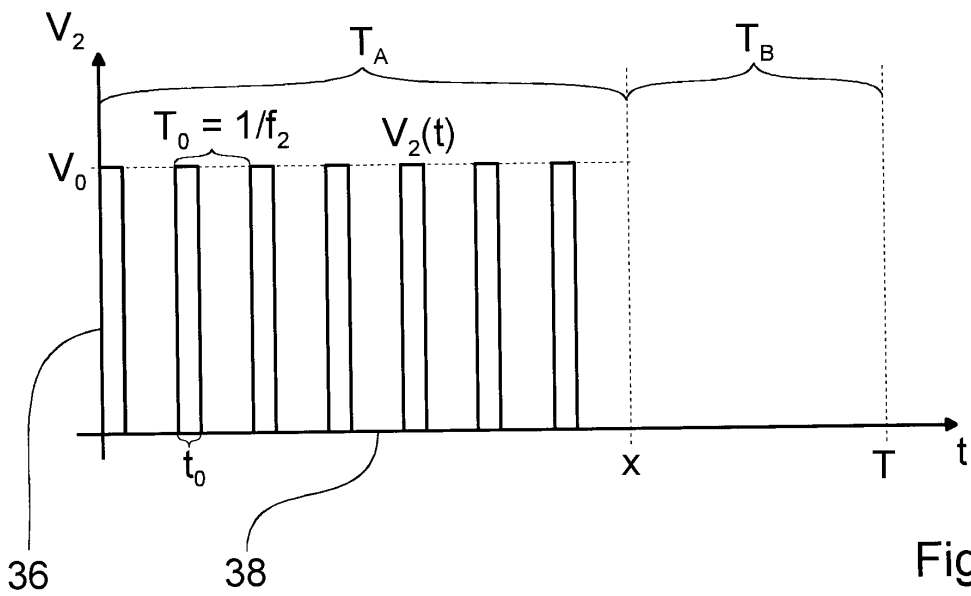


Fig. 2

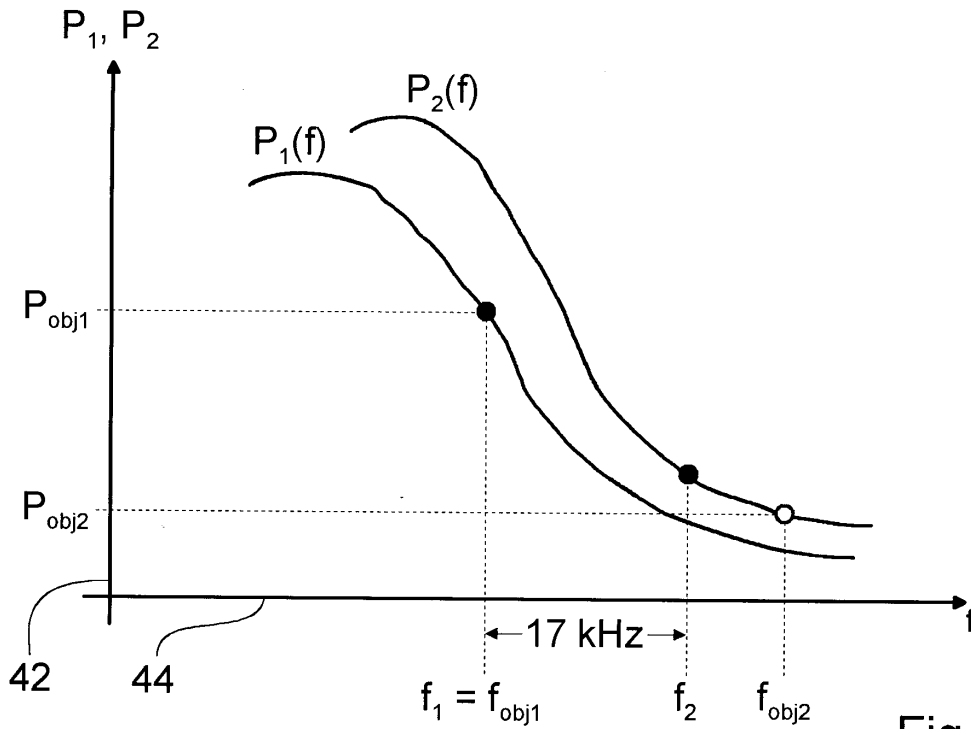


Fig. 3a

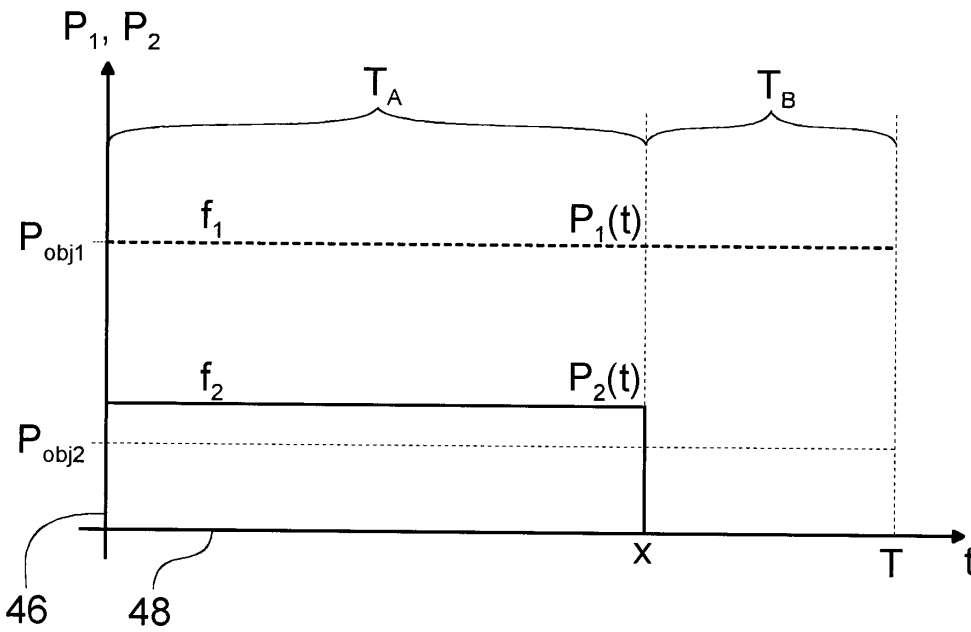


Fig. 3b

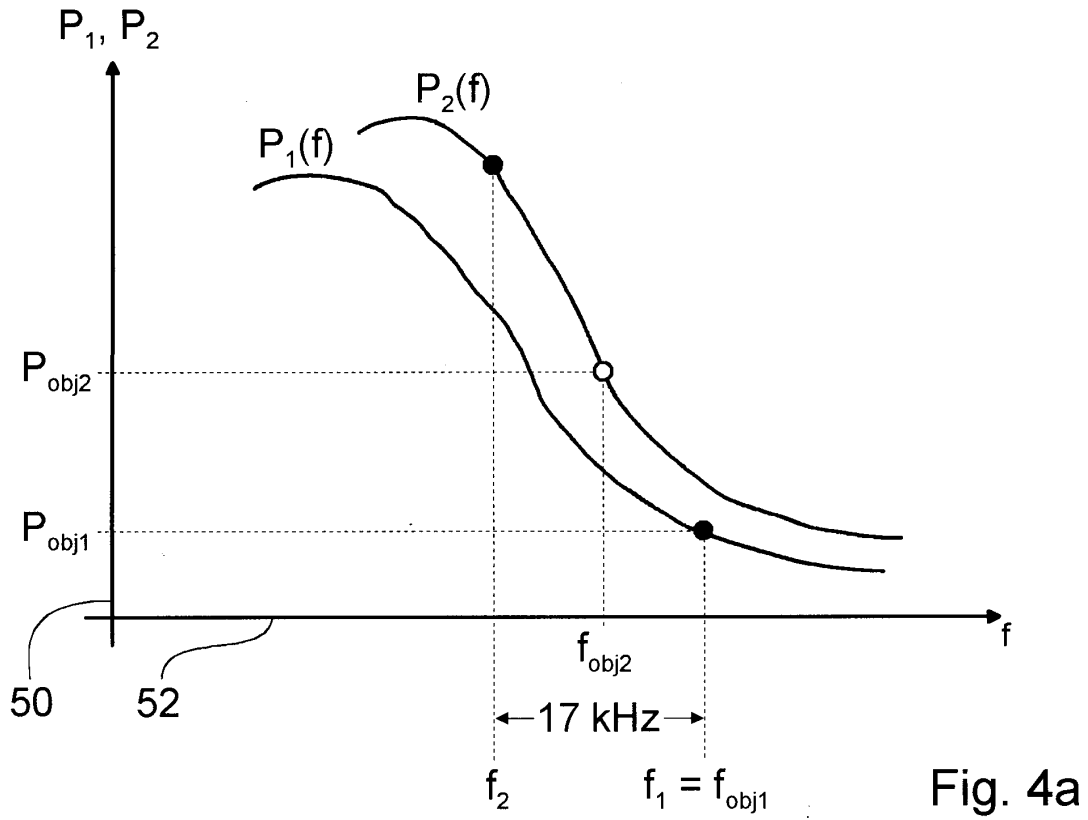


Fig. 4a

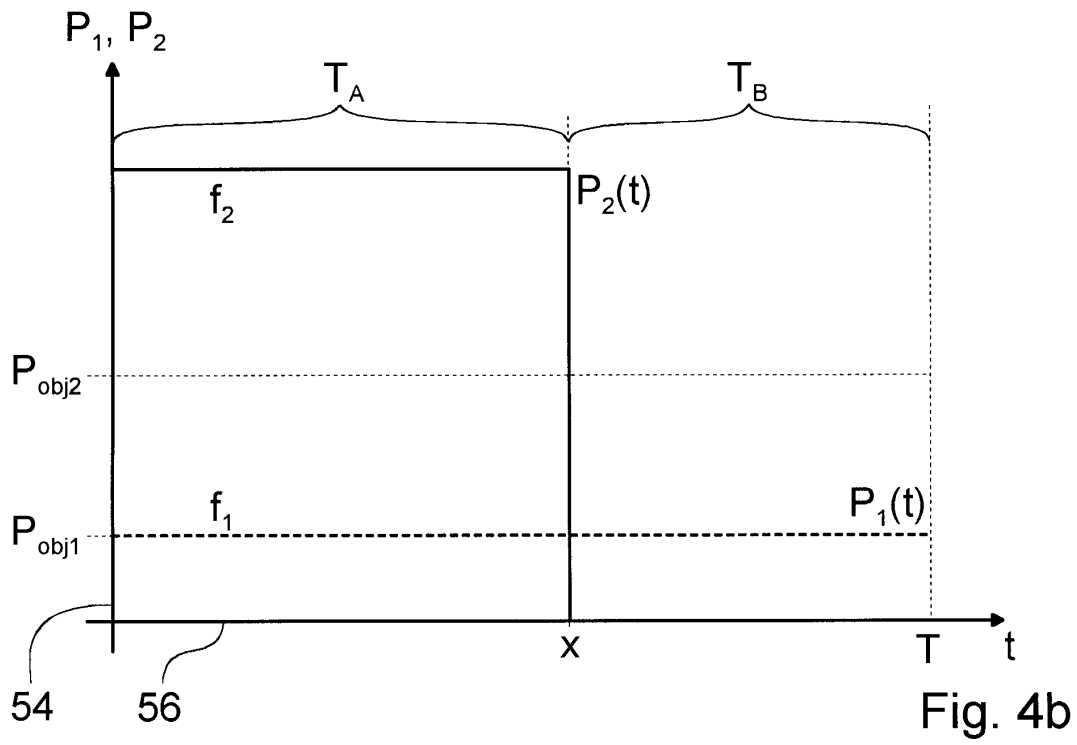


Fig. 4b

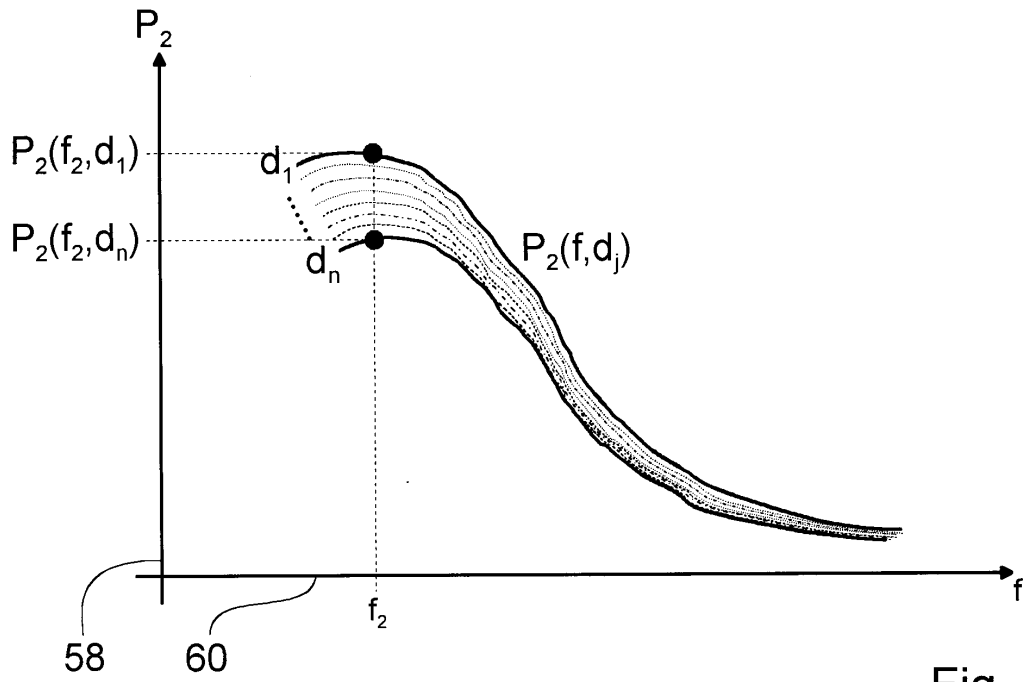


Fig. 5

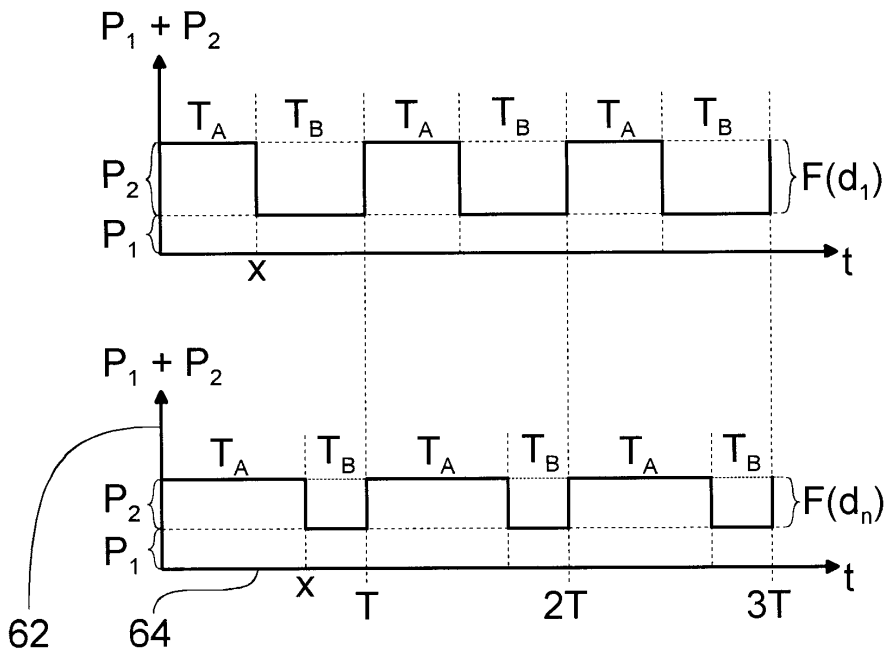


Fig. 6

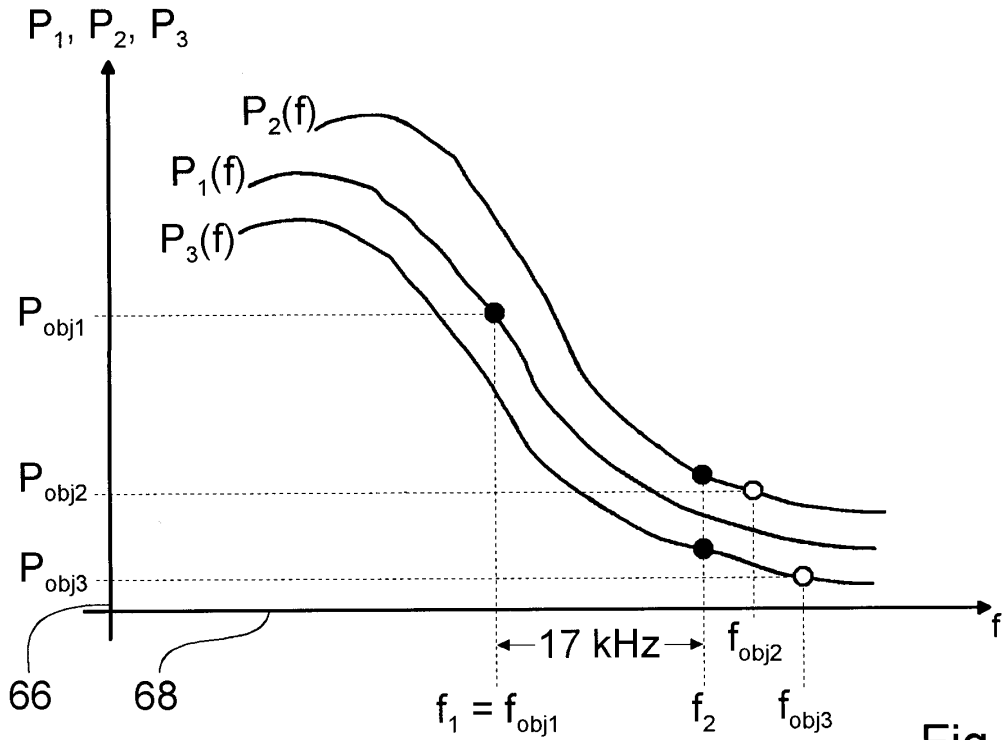


Fig. 7a

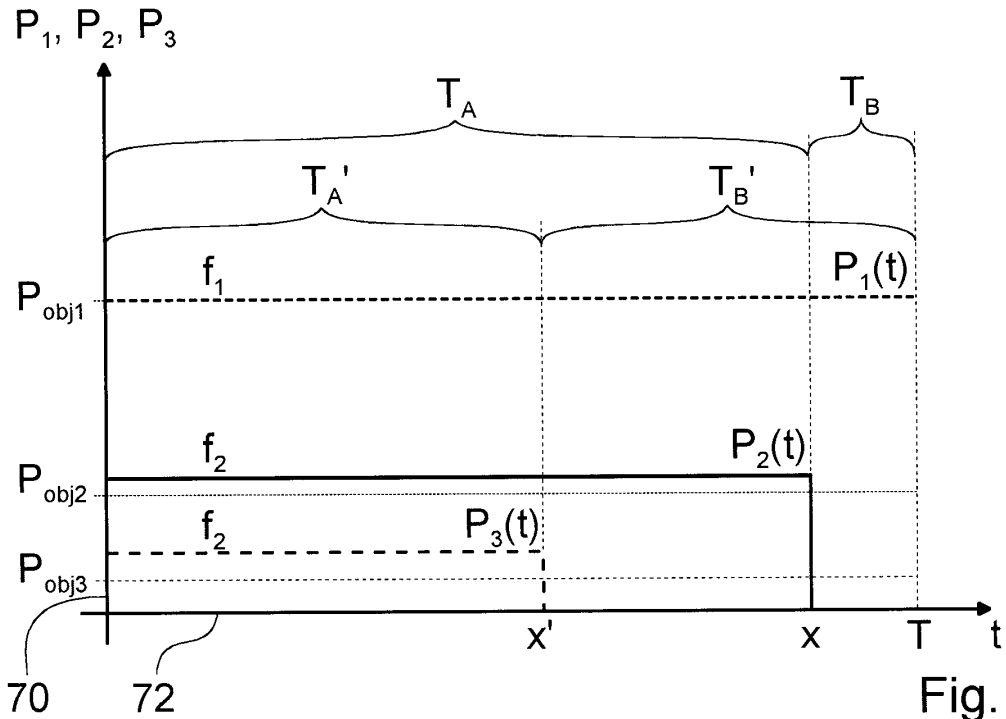


Fig. 7b



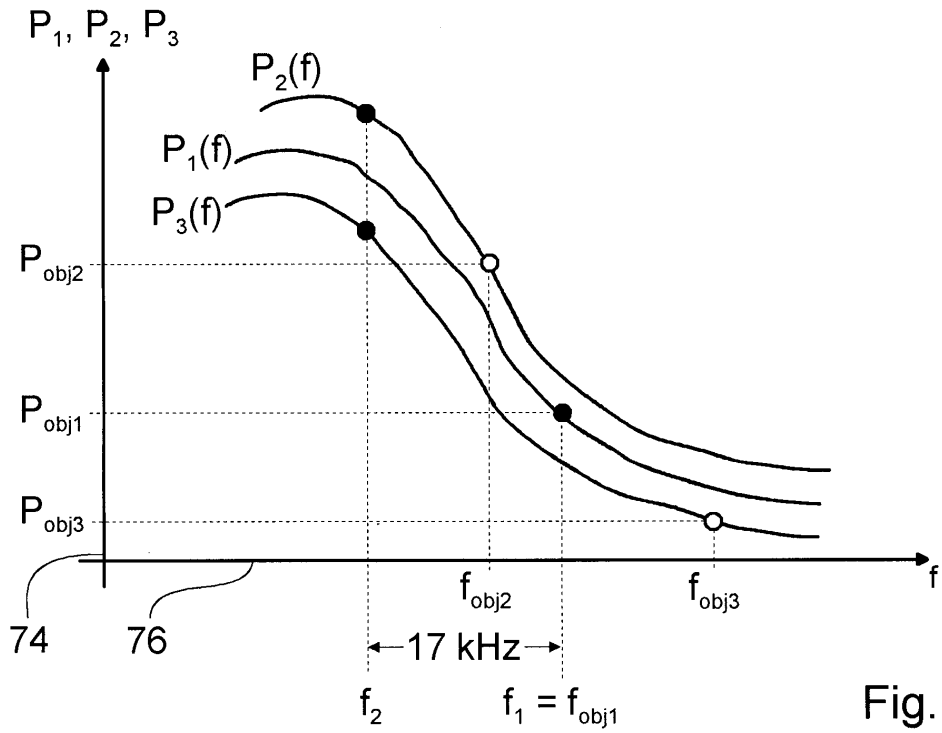


Fig. 8a

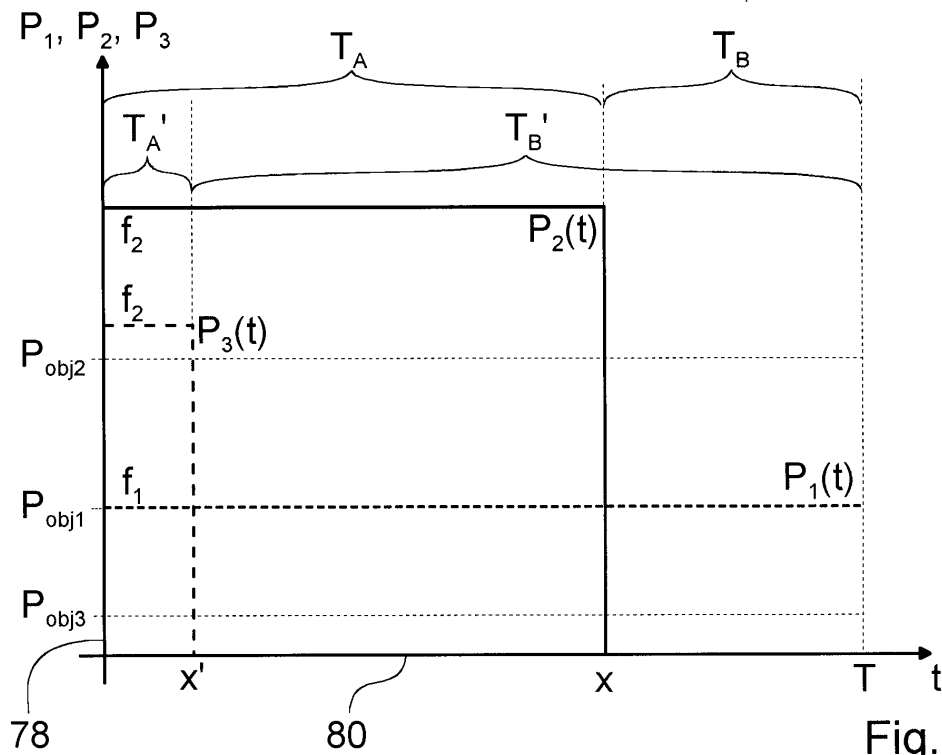


Fig. 8b