

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 724**

51 Int. Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)

A47J 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2017** **E 17158856 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020** **EP 3217760**

54 Título: **Procedimiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas**

30 Prioridad:

10.03.2016 IT UA20161546

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

09.03.2021

73 Titular/es:

MORETTI FORNI S.P.A. (100.0%)
Via Antonio Meucci, 4
61037 Mondolfo (PU), IT

72 Inventor/es:

MORETTI, MARIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jaime

ES 2 810 724 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

Procedimiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Campo de la técnica

10 Los hornos eléctricos profesionales para hacer pizzas en restaurantes y/o sitios de comida para llevar tienen elementos de calentamiento situados en la base de la cámara de cocción, debajo/dentro de la superficie de cocción y en el techo de la cámara de cocción.

15 Típicamente, la temperatura de calentamiento de las resistencias del suelo y el techo se pueden diversificar, a través de la diferenciación, establecida por el operador designado, del suministro de energía eléctrica por encima y por debajo, respectivamente, suministrada, normalmente con mayor calentamiento de las resistencias superiores, ya que el condimento para pizzas, que cada vez es más y más diversificado y abundante de acuerdo con las tendencias, con la humedad relativa, requiere una radiación del calor de cocción desde arriba, a menudo notablemente mayor que la suministrada por conducción desde abajo.

20 Mientras tanto, los hornos profesionales se deben preparar adecuadamente para proporcionar capacidad y distribuir cargas de energía eléctrica relativamente considerables, para cumplir con las capacidades de producción máximas del horno cuando se requiere por la carga de trabajo contingente, es decir, contener los picos de kilovatios que se pueden absorber por el horno.

25 Dicha capacidad receptiva de la posibilidad de distribución de energía tiene un efecto cascada en el ajuste de varias implicaciones técnicas inevitables que se deben abordar, lo que dar lugar a un incremento considerable de costes y gastos relacionados con la instalación, puesta en marcha y gestión de un negocio de pizzas, incluyendo gastos obvios relacionados con contratos para el suministro de energía eléctrica apropiada, un sistema de cableado local y accesorios adecuados para la conducción relativa, así como soluciones de prevención de daños de diversos tipos, incluyendo dimensiones mínimas de las salas, puertas cortafuegos y cualquier otra cosa requerida por la normativa vigente.

30 En hornos domésticos, donde los electrodomésticos normalmente tienen un límite de energía aprovechable bajo, existen soluciones de absorción autolimitantes activadas electrónicamente tras la aparición de picos. Sin embargo, las soluciones adecuadas para la potencia limitada de los electrodomésticos no se pueden transferir a los hornos profesionales objeto del presente documento.

35 En placas eléctricas para cocina doméstica, los documentos de patente US2003/121904A1, WO99/11992A1 y EP0828406A1 ilustran soluciones para la contención de la absorción bajo los límites de suministro de la planta para el caso de uso simultáneo de más placas, pero estas soluciones son independientes del tipo de producto que se somete al proceso de cocción.

Objetivos de la invención

45 Por tanto, en este contexto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento para reducir la potencia máxima de hornos eléctricos profesionales para cocinar productos alimenticios, en particular pizzas pero simultáneamente sin poner en peligro el rendimiento como resultado de dicha reducción de potencia con referencia sobre el tipo de producto que se somete al proceso de cocción.

50 Otro objetivo de la presente invención es lograr el objetivo previo sin contraindicaciones sobre el sistema de alimentación y los valores umbrales límite para el suministro de energía eléctrica suministrada con todos los accesorios técnicos, administrativos, de prevención de daños y requisitos de seguridad relativos.

55 Otro objetivo de la presente invención es lograr los objetivos previos a través de un procedimiento que se puede adaptar a las estructuras existentes sin intervenciones en particular costosas.

Otro objetivo de la presente invención es lograr los objetivos previos a través de un procedimiento que es fácil de gestionar para los operadores.

60 Otro objetivo de la presente invención es lograr los objetivos previos a través de un concepto de solución que sea sencillo y eficaz, seguro en su uso y a un coste relativamente económico, considerando los resultados que se pueden obtener de forma práctica con el mismo.

Sumario de la invención

65 Estos y otros objetivos se logran a través del procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de

hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con la presente invención, que comprende la autolimitación computarizada global de absorción de energía eléctrica por los medios de calentamiento del horno con distribución automática equilibrada del suministro de energía eléctrica dependiendo del tipo de producto que se somete al proceso de cocción entre las resistencias de calentamiento del suelo de la cámara de cocción del horno y las resistencias de calentamiento del techo de la cámara de cocción del horno tras la aparición de un pico de absorción de energía eléctrica por las resistencias de calentamiento que excede la calibración de absorción de horno máxima certificada preestablecida, con desconexión de seguridad de la energía a través de medios autónomos dedicados al posible mal funcionamiento de la autolimitación equilibrada, accionándose y controlándose dicha autolimitación computarizada global por medios electrónicos para interpolar la reducción de energía de forma equilibrada entre las resistencias de calentamiento del suelo y las resistencias de calentamiento del techo, dependiendo de las necesidades y/o ajuste manual inicial referidos al tipo de producto que se somete al proceso de cocción y/o de acuerdo, posiblemente autoimplementable, con la media ponderada de detecciones de las acciones correctivas llevadas a cabo manualmente en condiciones similares, integrándose dichos medios electrónicos por medios electromecánicos de seguridad independientes para desconectar la absorción en caso de que dichos medios electrónicos para la distribución equilibrada y reducción global no realicen sus funciones.

Descripción del modo de realización

En el presente documento se proporciona un horno eléctrico de acuerdo con la técnica anterior, en particular para productos alimenticios hechos a mano profesionales para restaurantes e incluso más específicamente del tipo para hacer pizzas.

Un horno hecho de este modo tiene medios P para calentar el suelo de la cámara de cocción, constituidos por resistencias eléctricas subyacentes a la superficie de cocción o incrustadas en él, y medios C para calentar el techo de la cámara de cocción, constituidos por resistencias eléctricas alojadas en el mismo; la fuente de alimentación de las resistencias P para calentar el suelo y las resistencias C para calentar el techo es independiente.

Las resistencias P para calentar el suelo a su vez se dividen preferentemente en dos unidades P1 y P2 con fuente de alimentación independiente, preferentemente una subyacente al área del suelo inmediatamente frente al puerto del horno y la otra subyacente al área del suelo más remota con respecto al puerto del horno, pero también se pueden localizar en cualquier otro sitio.

Simétricamente, las resistencias C para calentar el techo se dividen preferentemente en dos unidades C1 y C2 con fuente de alimentación independiente, preferentemente una que se conecta al área del techo inmediatamente frente al puerto del horno y la otra que se conecta al área del techo más remota con respecto al puerto del horno.

El horno se proporciona calibrado con una potencia máxima, es decir, con un valor umbral de absorción máxima, adecuado para uso profesional, en otras palabras acomodando sustancialmente los niveles de absorción requeridos y suficientes para lograr los productos del horno de cocción dependiendo de las funciones y dimensiones relativas, como se define mejor a continuación en el presente documento, pero menor que un valor umbral determinado, como se establece por una directiva y/o normativa específica, más allá de la que la potencia del horno implicaría, de acuerdo con la directiva y/o normativa, la aplicación o el uso de costes de suministro de energía y/o soluciones técnicas y/o requisitos de prevención de daños y/o requisitos de condiciones de colocación en el sitio y/o cualquier otra cosa que se pueda definir como avanzar a un nivel superior de la directiva requerida implicada, incremento considerable de costes, cumplimientos y limitaciones de instalación y gestión.

En este contexto, el procedimiento de acuerdo con la presente invención proporciona el uso normal del horno por el operador ajustando los tiempos de cocción y valores de potencia, normalmente diversificados entre medios de calentamiento superiores e inferiores:

por ejemplo, con más potencia transmitida a los medios de calentamiento superiores con el objetivo de lograr mayor calor desde arriba para cocinar el condimento dispuesto en la parte superior de la masa cuando la cocción se produce directamente en la cubierta del horno;

por el contrario, con más potencia transmitida a los medios de calentamiento inferiores con el objetivo de obtener más calor desde el fondo para cocinar la masa cuando se mantiene en una bandeja para hornear.

Si la suma de los valores de potencia, establecidos manualmente por el operador, de los medios P para calentar el suelo y los medios C para calentar el techo para alcanzar un pico de absorción que excede la potencia del horno, el procedimiento de acuerdo con la presente invención proporciona que un dispositivo electrónico debidamente programado limita la potencia absorbida dentro del valor umbral de calibración del horno.

Dicha programación de autolimitación global de absorción del horno se lleva a cabo a través de la distribución

automática equilibrada del suministro de energía eléctrica entre las resistencias de calentamiento P del suelo de la cámara de cocción del horno y las resistencias de calentamiento C del techo de la cámara de cocción del horno, interpoladas para la reducción de potencia entre el suelo y el techo de forma equilibrada dependiendo de:

- 5 - el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecida por el operador dependiendo del ciclo de cocción específico;
- y/o el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecida inicialmente por el operador;
- 10 - y/o la media de los ajustes manuales de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador durante un período de tiempo dado;
- y/o la diferencia de calentamiento restablecida entre el suelo y el techo para el tipo específico de cocción en caso de que dicha función esté disponible y se aplique;
- y/o el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecido por el operador para el tipo específico de cocción donde se puede preestablecer;
- 15 - y/o los valores de ajuste manual medios con respecto a la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador para el tipo específico de cocción donde se puede preestablecer;
- y/o la interpolación de los parámetros mencionados anteriormente y/o cada uno de ellos con la acción o acciones de corrección manual llevadas a cabo por el operador de acuerdo con el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecido por el operador dependiendo del ciclo de cocción específico;
- 20 - y/o la interpolación de los parámetros mencionados anteriormente y/o cada uno de ellos con la acción o acciones de corrección manual llevadas a cabo por el operador de acuerdo con los valores de ajuste manual medios de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador durante un período de tiempo;

25 Si la gestión electrónica de la autolimitación, en cualquier modo de realización y la combinación de interpolación equilibrada relativa fallan, el procedimiento de acuerdo con la presente invención proporciona un sistema de seguridad autónomo e independiente, es decir, un dispositivo electromecánico contra el riesgo de exceder la potencia máxima que corta totalmente la fuente de alimentación tras detectar el pico que excede el valor máximo, a través de una válvula de solenoide o fusible, posiblemente reinicial.

30 Desde un punto de vista funcional, durante la investigación se observó estadísticamente que, a través de un seguimiento electrónico duradero durante un período de tiempo adecuado de un número considerable de hornos en su aplicación profesional actual y real, en lo que respecta a la energía explotada global y, en este contexto, en lo que respecta a la distribución de energía entre los medios para calentar el suelo y el techo de la cámara de cocción, nunca se explotan al máximo, de lo contrario las pizzas se quemarían, pero en combinación interpolada de diversas aplicaciones de calentamiento en el suelo y el techo del horno, dependiendo del tipo deseado de cocción, que varía dependiendo del condimento de la pizza.

40 Por tanto, en el ciclo de producción real, el horno nunca se explota al máximo de su potencial, o al menos nunca surge sustancialmente la necesidad de explotarlo al máximo de su potencial, excepto para picos contingentes, que sin embargo no añaden nada a los beneficios funcionales.

45 La curva de absorción descrita por dichas observaciones estadísticas permite aislar parámetros adecuados para ingresar en una lógica computarizada adecuada para optimizar la distribución de potencia con el tiempo y en las resistencias. El rendimiento de una alta potencia actual se puede lograr usando un horno de menor potencia, con la ventaja, si se asienta un valor umbral definido por las normativas para aplicaciones específicas, de obtener el rendimiento deseado sin tener que proporcionar dichas aplicaciones ya que el horno tiene una menor potencia máxima y se declara como es.

50 Sin embargo, los valores de potencia en cuestión no permiten una dependencia exclusiva de la gestión electrónica de las limitaciones y la distribución para garantizar la reducción de los picos de absorción.

55 Por tanto, se introdujo otro control del tipo autónomo y electromecánico de modo que, si la limitación electrónica fallara, una "válvula de solenoide" o más bien un "fusible reinicial" electromecánico del tipo conocido, usado en la técnica anterior conocida para el seguimiento de motores eléctricos de gran dimensión tales como motores de ventiladores industriales, interviene y apaga todo.

60 Por tanto, el procedimiento integra una técnica que de algún modo constituye una especie de guía automática, así como una garantía funcional, para el operador, ya que el operador es libre de establecer el horno con una distribución de energía entre los medios para calentar el suelo y el techo de la cámara de cocción considerada más apropiada para ese tipo específico de cocción y, si la suma de los ajustes determina un pico incompatible con la absorción máxima del horno, la autolimitación y el restablecimiento computarizado de los parámetros intervienen para corregir los ajustes manuales reduciendo la energía en los medios para calentar el suelo y el

65 techo de la cámara de cocción, no con los mismos valores sino de acuerdo con un porcentaje en función de los

parámetros introducidos.

El procedimiento se puede concebir para la autoimplementación ya que la lógica computarizada se puede programar para implementar los ajustes y correcciones que se producen con el tiempo, llevando a cabo la programación y correcciones manualmente por el operador, y sustancialmente todas las intervenciones de las mismas, procesándolas y obteniendo valores medios correctivos en base a la ponderación relativa.

Un ejemplo de una lógica computarizada para implementar el procedimiento puede proporcionar la gestión de las cuatro salidas, es decir, las salidas constituidas por las dos unidades independientes P1, P2 de las resistencias P para calentar el suelo y las salidas constituidas por las dos unidades independientes C1, C2 de las resistencias C para calentar el techo de la cámara de cocción, de acuerdo con dos parámetros de entrada constituidos por el tiempo de activación T1 de las dos unidades independientes P1, P2 de las resistencias P para calentar el suelo durante la iésima ranura temporal y el tiempo de activación T2 de las dos unidades independientes C1, C2 de las resistencias C para calentar el techo durante la iésima ranura temporal.

La lógica computarizada establece, para cada iésima ranura temporal de una duración predefinida, qué salidas se deben activar y durante cuánto tiempo se deben mantener activas: T1 es el tiempo de activación de las salidas P1 y P2 en la iésima ranura temporal, T2 es el tiempo de activación de las salidas C1 y C2 en la iésima ranura temporal.

Esto se establece al comienzo de cada iésima ranura temporal dependiendo de las entradas T1 y T2.

La lógica computarizada cumple las siguientes condiciones:

solo un máximo de tres salidas pueden estar activas simultáneamente; en otras palabras, no existe una combinación de T1 y T2 que active simultáneamente las cuatro salidas P1, P2, C1, C2;

Cuando es posible, toda la ranura temporal disponible se usa para activar las salidas de acuerdo con las entradas establecidas para no accionar una remodulación de las entradas T1 y T2.

Si la ranura temporal no puede contener los ajustes de entrada constituidos por los parámetros establecidos por el operador, la lógica computarizada decide una remodulación en ausencia de T1 y T2 para que sean congruentes con la duración de la ranura temporal preestablecida.

Si surge la necesidad de activar las salidas P1 y P2 para diferentes tiempos regulados por T1 y las salidas C1 y C2 reguladas por T2, la activación de la salida P1 se prioriza con respecto a P2 y la activación de la salida C1 se prioriza con respecto a C2.

Modos de realización alternativos

Es obvio que en otros modos de realización alternativos que todavía están dentro del concepto de innovación objeto del modo de realización ilustrado anteriormente y reivindicado a continuación, el procedimiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos domésticos, en especial para pizzas, de acuerdo con la presente invención, se puede implementar a través de procedimientos equivalentes y técnicas estructurales, es decir, con otras soluciones complementarias; aplicando el mismo caso a los parámetros de aplicación que se puedan variar para adaptarse al objetivo.

Ventajas de la invención

Como se puede observar claramente a partir de la descripción detallada precedente de un modo de realización preferente así como de algunos de los modos de realización variantes mencionados anteriormente, el procedimiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con la presente invención, ofrece ventajas correspondientes lograr objetivos preestablecidos y otros: en realidad complementa un concepto de solución funcional adecuado para contener la potencia máxima de hornos profesionales con referencia al tipo de producto que se somete al proceso de cocción, con todas las ventajas posibles en términos de menor coste de compra, colocación en el sitio, fuente de alimentación y gestión, sin poner en peligro el rendimiento que se puede obtener a través de las soluciones de la técnica anterior usando solo hornos con mayor potencia.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, comprendiendo los hornos:

- una cámara de cocción;
- primeras resistencias (P) para calentar el suelo de la cámara de cocción; y
- segundas resistencias (C) para calentar el techo de la cámara de cocción, procedimiento que está **caracterizado por que** comprende una autolimitación computarizada global de absorción de energía eléctrica por los medios de calentamiento (P,C) del horno con distribución automática equilibrada del suministro de energía eléctrica dependiendo del tipo de producto que se somete al proceso de cocción entre las primeras resistencias de calentamiento (P) para el suelo de la cámara de cocción del horno y las segundas resistencias de calentamiento (C) para el techo de la cámara de cocción del horno, teniendo dichas resistencias de calentamiento para suelo y para el techo una fuente de alimentación independiente entre sí, en el que tras la aparición de picos de absorción de energía eléctrica por las resistencias que exceden una potencia de absorción de horno máxima de la calibración certificada preestablecida, realizando una desconexión de seguridad de la energía por medio de medios independientes dedicados al posible mal funcionamiento de la autolimitación equilibrada, accionándose y controlándose dicha autolimitación computarizada global por medios electrónicos integrados por medios electromecánicos de seguridad independientes para desconectar la absorción de energía si dichos medios electrónicos de distribución equilibrada y reducción global no realizan sus funciones de reducción de potencia de forma equilibrada entre los medios de calentamiento del suelo y los medios de calentamiento del techo, dependiendo dicho equilibrio de las necesidades y/o ajuste manual inicial referidos al tipo de producto que se somete al proceso de cocción y/o de acuerdo, posiblemente autoimplementable, con la media ponderada de detecciones de las acciones correctivas llevadas a cabo manualmente en condiciones similares.

2. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con la reivindicación 1, siendo dichos hornos eléctricos del tipo provisto de:

- medios (P) para calentar el suelo de la cámara de cocción, constituidos por resistencias eléctricas subyacentes a la superficie de cocción o incrustadas en él, y medios (C) para calentar el techo de la cámara de cocción, constituidos por resistencias eléctricas suspendidas en el mismo, con una fuente de alimentación independiente de las resistencias (P) para calentar el suelo y las resistencias (C) para calentar el techo;

en el que

- las resistencias (P) para calentar el suelo se dividen en dos unidades (P1, P2) con una fuente de alimentación independiente, preferentemente una subyacente al área del suelo inmediatamente frente al puerto del horno y la otra subyacente al área del suelo más remota con respecto al puerto del horno;
- las resistencias (C) para calentar el techo se dividen en dos unidades (C1, C2) con una fuente de alimentación independiente, una que se conecta preferentemente al área del techo inmediatamente frente al puerto del horno y la otra que se conecta al área del techo más remota con respecto al puerto del horno; estando el procedimiento

caracterizado por que

- si la suma de los valores de potencia, establecidos manualmente por el operador, de los medios (P) para calentar el suelo y los medios (C) para calentar el techo alcanzan un pico de absorción que excede la potencia del horno, un dispositivo electrónico con lógica computarizada limita la potencia absorbida dentro del valor umbral de calibración del horno con distribución equilibrada automática del suministro de energía eléctrica entre las resistencias (P) para calentar el suelo de la cámara de cocción del horno y las resistencias (C) para calentar el techo de la cámara de cocción del horno, interpolando la reducción de potencia entre el suelo y el techo de forma equilibrada de acuerdo con los parámetros obtenidos de los datos detectados del uso previo.

3. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dichos parámetros, en función de los que la reducción de la fuente de alimentación al suelo y techo de la cámara de cocción se interpolan de forma equilibrada, están constituidos por criterios preestablecidos óptimos para el tipo específico de producto que se cocina.

4. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dichos parámetros, en función de los que la reducción de la fuente de alimentación al suelo y techo de la cámara de cocción se interpolan de forma equilibrada están constituidos:

- por el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecida por el operador dependiendo del ciclo de cocción específico;
- y/o por el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecida inicialmente por el operador;
- y/o por el valor medio de los ajustes manuales de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador durante un período de tiempo;
- y/o por la diferencia de calentamiento restablecida entre el suelo y el techo para el tipo específico de cocción en caso de que dicha función esté disponible y se aplique;
- y/o por el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecido por el operador para el tipo específico de cocción donde se puede preestablecer;
- y/o por los valores de ajuste manual medios con respecto a la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador para el tipo específico de cocción donde se puede preestablecer;
- y/o por la interpolación de los parámetros mencionados anteriormente y/o cada uno de ellos con la acción o acciones de corrección manual llevadas a cabo por el operador de acuerdo con el ajuste manual de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecido por el operador dependiendo del ciclo de cocción específico;
- y/o por la interpolación de los parámetros mencionados anteriormente y/o cada uno de ellos con la acción o acciones de corrección manual llevadas a cabo por el operador de acuerdo con los valores de ajuste manual medios de la diferencia de calentamiento entre el suelo y el techo establecidos por el operador durante un período de tiempo.

5. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** se puede autoimplementar a través de una lógica computarizada programada para implementar los ajustes y correcciones que se producen con el tiempo, llevando a cabo las operaciones de programación y corrección manualmente por el operador, y sustancialmente todas las acciones del operador, procesándolas y obteniendo valores correctivos medios de acuerdo con la ponderación relativa.

6. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por que** si la posibilidad de gestión electrónica de la autolimitación, en cualquier modo de realización y combinación de interpolación equilibrada relativa, falla, un sistema de seguridad autónomo e independiente constituido por un dispositivo electromecánico interviene contra el riesgo de exceder la potencia máxima cortando totalmente la fuente de alimentación tras detectar el pico que excede el valor máximo, a través de una válvula de solenoide o fusible, posiblemente reinicialable.

7. Procedimiento de funcionamiento para optimizar la funcionalidad de hornos eléctricos profesionales, en especial para pizzas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por que** una lógica computarizada programada para implementar el procedimiento proporciona:

- la gestión de las cuatro salidas, es decir, las salidas constituidas por las dos unidades independientes (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo y las salidas constituidas por las dos unidades independientes (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo de la cámara de cocción, de acuerdo con dos parámetros de entrada constituidos por el tiempo de activación (T1) de las dos unidades independientes (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo durante la iésima ranura temporal y el tiempo de activación (T2) de las dos unidades independientes (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo durante la iésima ranura temporal;
- determinar, para cada duración predefinida de la iésima ranura temporal, qué salidas se deben activar y cuánto tiempo se deben mantener activas con respecto al tiempo (T1) de activación de las salidas (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo durante la iésima ranura temporal y con respecto al tiempo (T2) de activación de las salidas (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo durante la

- iésima ranura temporal;

- donde las condiciones se cumplen y de acuerdo con las que:

- solo un máximo de tres salidas pueden estar activas simultáneamente cuando no existe una combinación de tiempo (T1) para activar las salidas (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo durante la iésima ranura temporal y tiempo (T2) para activar las salidas (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo durante la iésima ranura temporal respecto a lo que las cuatro salidas (P1, P2, C1, C2) de las mismas están activas simultáneamente;

- cuando sea posible, toda la ranura temporal disponible se usa para activar las salidas de acuerdo con las entradas establecidas para no activar una remodulación de las entradas de tiempo (T1) para activar las salidas (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo y el tiempo (T2) para activar las salidas (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo;

- si la ranura temporal no puede contener los ajustes de entrada constituidos por los parámetros establecidos por el operador, la lógica computarizada decide una remodulación en ausencia de tiempo (T1) para la activación de las salidas (P1, P2) de las resistencias (P) para calentar el suelo y el tiempo (T2) para activar las salidas (C1, C2) de las resistencias (C) para calentar el techo para que sean congruentes con la duración de la ranura temporal preestablecida.

8. Procedimiento de funcionamiento de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado por que** debe surgir la necesidad de activar la salida (P1) subyacente al área del suelo inmediatamente frente al puerto del horno y la salida (P2) subyacente al área del suelo más remota con respecto al puerto del horno y la salida (C1) que se conecta al área del techo inmediatamente frente al puerto del horno y la salida (C2) que se conecta al área del techo más remota con respecto al puerto del horno durante diferentes momentos, la activación de la salida (P1) subyacente al área del suelo inmediatamente frente al puerto del horno se prioriza con respecto a la salida (P2) subyacente al área del suelo más remota con respecto al puerto del horno y la salida (C1) que se conecta al área del techo que inmediatamente frente al puerto del horno con respecto a la salida (C2) que se conecta al área del techo más remota con respecto al puerto del horno.