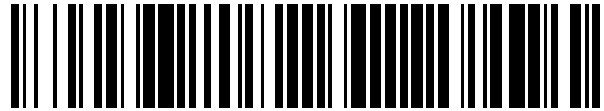


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 577**

51 Int. Cl.:

F24C 14/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2001 E 01109743 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015 EP 1209419**

54 Título: **Sistema de limpieza para un horno y procedimiento para la limpieza de un horno**

30 Prioridad:

28.11.2000 DE 10060204

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

01.09.2015

73 Titular/es:

**I-CLEAN TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)
Schillerstrasse 18
68766 Hockenheim, DE**

72 Inventor/es:

**MOHR, JOHANN y
SEILER, KAI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 544 577 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

Sistema de limpieza para un horno y procedimiento para la limpieza de un horno

La presente invención se refiere a un sistema de limpieza para un horno destinado al tratamiento térmico de alimentos, que comprende lo siguiente:

- 5 - un espacio interior que puede ser cerrado por medio de una puerta;
- un dispositivo calentador para calentar el espacio interior;
- medios para alimentar y hacer circular un fluido en el espacio interior y para descargar el mismo del espacio interior;
- 10 - un dispositivo de control acoplado con los medios de alimentación, circulación y descarga para controlar un ciclo de limpieza.

Un sistema de limpieza de este tipo se conoce por los documentos EP 0 892 220 A1 o DE-C- 19730610.

De acuerdo con esto, en el espacio interior cerrado herméticamente hacia afuera se carga un líquido limpiador hasta un nivel de llenado tal que el fondo del horno esté cubierto por lo menos parcialmente. A continuación, el líquido limpiador se hace circular por medio de un dispositivo de circulación de tal manera que las superficies interiores del espacio interior se lavan por lo menos parcialmente con el líquido limpiador. A una etapa de limpieza de este tipo, que dado el caso se puede repetir varias veces, normalmente sigue una etapa de enjuague abrillantador con un líquido descalcificador o un líquido de enjuague abrillantador. Después se efectúa un enjuague abrillantador simple o múltiple con agua limpia.

Se ha demostrado que con un sistema de limpieza de este tipo se puede alcanzar un efecto de limpieza muy bueno con un desarrollo automático del procedimiento. Esto tiene importancia en particular para el uso comercial, por ejemplo en panaderías, carnicerías o empresas de gastronomía, etc.

En el sistema de limpieza conocido, el líquido limpiador y el líquido descalcificador o líquido de enjuague abrillantador se suministran en recipientes separados y se transportan al espacio interior por medio de una bomba, dependiendo del programa automático seleccionado.

El manejo de tales recipientes o envases con líquido limpiador y líquido descalcificador o de enjuague abrillantador, respectivamente, es complicado y relativamente costoso. Además, el manejo y almacenamiento de productos químicos líquidos está asociado con la necesidad de medidas de seguridad adicionales.

Por el documento WO 97/03177 se conoce un producto de enjuague abrillantador para máquinas lavavajillas en forma de una tableta de varias capas que contiene un blanqueador, un activador de blanqueo, un agente de protección anticorrosiva para plata/cobre, así como otros componentes normalmente incluidos. Para que en este caso se logre una activación apropiada de los diferentes componentes, el agente de protección anticorrosiva para plata/cobre no está comprendido dentro de una misma capa junto con el blanqueador y el activador de blanqueo.

Por el documento WO 02/068876 se conoce un aparato de cocción que está equipado con un dispositivo de limpieza. Para la limpieza del espacio interior del aparato de cocción se pueden usar diferentes agentes limpiadores.

35 La presente invención se refiere adicionalmente a un procedimiento para limpiar el espacio interior de un horno destinado al tratamiento térmico de alimentos de acuerdo con el documento DE 197 30 610 Cl. A este respecto, el espacio interior del horno es limpiado durante un ciclo de limpieza con un líquido limpiador y al final del ciclo de limpieza es enjuagado con un líquido de enjuague abrillantador. Durante el ciclo de limpieza, el fondo del espacio interior está cubierto completamente con líquido y la puerta está cerrada herméticamente. A este respecto, el líquido limpiador y el líquido descalcificador o de enjuague abrillantador, respectivamente, es cargado junto con agua hasta un nivel de llenado predeterminado y luego se hace circular. Adicionalmente, a través de por lo menos una tobera se puede rociar líquido limpiador en otro nivel.

45 Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención consiste en crear un horno mejorado para el tratamiento térmico de alimentos con un sistema de limpieza, en el que se evitan las desventajas previamente descritas. Adicionalmente, se quiere proveer un procedimiento mejorado para la limpieza del espacio interior de un horno destinado al tratamiento térmico de alimentos, en el que se eviten las desventajas que en particular están asociadas con el uso de medios líquidos para la limpieza y el enjuague abrillantador.

Este objetivo se logra a través de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 y adicionalmente también a través de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6.

50 De esta manera, el objetivo planteado de la presente invención se alcanza en su totalidad.

Esto se debe a que de acuerdo con la presente invención, en lugar de usar un agente limpiador líquido, que tiene que ser transportado desde un recipiente de almacenamiento por medio de una bomba al espacio interior del horno, ahora se usa un cartucho de agente limpiador que puede liberar la cantidad de agente limpiador exactamente requerida para un ciclo de limpieza con el agente limpiador y que puede ser insertado en un alojamiento previsto

para ello y que está en contacto por lo menos con el espacio interior.

5 En una primera variante de la presente invención, el alojamiento para el cartucho del agente de enjuague
abrillantador está dispuesto en un nivel por encima del alojamiento para el cartucho del agente limpiador, de tal
manera que el cartucho del agente de enjuague abrillantador sólo es activado después de que se haya alcanzado un
nivel de líquido más elevado para liberar el agente de enjuague abrillantador.

En una segunda variante de la presente invención, el por lo menos un alojamiento para el cartucho del agente
limpiador y/o el cartucho del agente de enjuague abrillantador tiene asignado medios de rociado que permiten un
rociado dirigido de un cartucho, de preferencia fácilmente soluble, alojado dentro del mismo.

10 De esta manera, los alojamientos para el cartucho del agente limpiador o el cartucho del agente de enjuague
abrillantador pueden proveerse en diferentes sitios del horno, en donde la subsiguiente liberación en el orden
deseado se logra fácilmente por accionamiento del medio de rociado respectivamente asignado, sin que para esto
se requiera un nivel de líquido más elevado o una temperatura más elevada. Esto resulta en un funcionamiento
particularmente ahorrativo en cuanto al consumo de agua y energía.

15 A este respecto, el cartucho preferentemente presenta una envoltura, en la que se encuentra alojado un medio
sólido, pulverulento, en forma de gel o pastoso, en donde dicha envoltura puede ser disuelta o descompuesta por lo
menos parcialmente mediante el suministro de un fluido, a fin de liberar el agente comprendido dentro de la misma.

20 De esta manera, el manejo se simplifica sustancialmente para el usuario, ya que para un proceso de limpieza sólo
tiene que insertar un cartucho en el alojamiento previsto para ello y después ya puede poner en marcha el proceso
de limpieza. De esta manera se puede evitar la manipulación de envases o contenedores de mayor tamaño con
productos químicos líquidos. Adicionalmente, el horno puede ser configurado de forma sustancialmente más
económica, debido a que ya no se requiere ninguna bomba para el transporte de los productos químicos líquidos.

25 A este respecto, es posible configurar el cartucho de tal manera que el mismo se disuelva de manera completa y sin
dejar residuos, por lo que quede asegurado un espacio interior absolutamente limpio al final del ciclo de limpieza.
Por lo tanto, el sistema de limpieza y el procedimiento de limpieza también pueden ser aplicados en hornos que
están destinados al uso comercial en el ramo industrial de los alimentos, es decir, por ejemplo en panaderías,
carnicerías y empresas de gastronomía, en donde durante el funcionamiento normal se producen temperaturas de
hasta 250 °C o más en el espacio interior del horno. Alternativamente, según se ha mencionado previamente, el
cartucho también puede comprender una envoltura que se disuelve o se descompone total o parcialmente para
liberar el agente comprendido dentro de la misma.

30 En un desarrollo adicional ventajoso de la presente invención, el cartucho del agente limpiador y el cartucho del
agente de enjuague abrillantador se encuentran alojados dentro de un alojamiento común, en donde el cartucho del
agente de enjuague abrillantador está dispuesto en un nivel situado por encima del cartucho del agente limpiador y
desciende por efecto de la fuerza de gravedad una vez que se haya consumido el cartucho del agente limpiador.

35 También de esta manera es posible lograr que al principio, durante un paso de limpieza, se libere el agente limpiador
y sólo durante un paso de enjuague abrillantador posterior se libere el agente de enjuague abrillantador.

A este respecto, los dos cartuchos pueden ser insertados o bien de manera superpuesta como cartuchos separados
y fijos, o también se pueden configurar como un solo cartucho combinado que en una zona contiene el agente
limpiador y en la otra zona el agente de enjuague abrillantador.

40 El alojamiento para el cartucho del agente limpiador y/o el cartucho del agente de enjuague abrillantador puede estar
configurado simplemente como un soporte, en el que se monta el cartucho correspondiente. Es decir que, por
ejemplo, se puede tratar tan sólo de una depresión o receptáculo, un plato o bandeja de soporte, o algo similar.
Adicionalmente es posible que el propio alojamiento se configure como un contenedor o recipiente, que estaría
previsto con por lo menos una abertura de salida.

45 En una primera variante del procedimiento de acuerdo con la presente invención, durante el ciclo de limpieza el
espacio interior se lava con líquido, en donde el fondo del espacio interior se cubre completamente con líquido y la
puerta está cerrada herméticamente, en donde en una primera etapa de limpieza sólo se activa el cartucho del
agente limpiador para liberar el agente limpiador, y en donde en una etapa de enjuague abrillantador posterior el
nivel de líquido es llevado a un nivel más elevado, por lo que el cartucho del agente de enjuague abrillantador recién
se activa durante la etapa de enjuague abrillantador para la liberación del agente de enjuague abrillantador sin dejar
50 residuos.

En una segunda variante del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el cartucho del agente de
enjuague abrillantador se rocía de manera dirigida con un líquido, de tal manera que el cartucho del agente de
enjuague abrillantador se disuelve recién durante la etapa de enjuague abrillantador, pero no durante las etapas
previas del ciclo de limpieza.

55

Otras características y ventajas de la presente invención se derivan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes con referencia a los dibujos. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra una primera forma de realización de un sistema de limpieza de acuerdo con la presente invención en una representación esquemática fuertemente simplificada;

5 La Fig. 2 muestra una forma de realización modificada de un cartucho con agente limpiador o con agente de enjuague abrillantador en una representación esquemática ampliada.

En la Fig. 1 se representa un sistema de limpieza de acuerdo con la presente invención que comprende un horno designado de forma general con el numeral de referencia 10.

10 El horno 10 presenta una caja 12 con un espacio interior 14 que puede ser cerrado herméticamente en el lado delantero por medio de una puerta 16 accionada por una manija 18.

15 El espacio interior 14 está revestido completamente en acero fino y tiene un fondo 20 que se inclina hacia un desagüe de fondo 22. El desagüe de fondo 22 puede ser obturado por medio de una válvula de fondo 24, cuya salida puede ser conectada por medio de una conexión de drenaje 26 a un canal de aguas residuales. El extremo posterior del espacio interior 14 se encuentra cerrado por una pared de separación 36, detrás de la cual se encuentra provista una instalación de circulación en forma de un ventilador 30 que puede ser accionado mediante un eje 32 a través de un motor 34. El ventilador 30 aspira a través de una abertura central 37 en la pared de separación 36, en donde el fluido aspirado emerge lateralmente del ventilador 30 y sale a través de hendiduras existentes en el lado superior entre el techo 21 y la pared de separación 36 o, respectivamente, en el lado inferior entre el ventilador 30 y el fondo 20 hacia el espacio interior 14. Adicionalmente, el ventilador 30 también se encuentra encerrado de manera coaxial por un serpentín de calefacción 78, mediante el cual es posible producir un intenso calentamiento.

De manera adicional, en el lado superior, según se indica con el numeral de referencia 76, o en otros sitios pueden proveerse dispositivos calentadores adicionales.

25 Adicionalmente se puede proveer un tubo rociador 38 que desemboca de forma aproximadamente centrada delante del ventilador 30, preferentemente detrás de la pared de separación 36, y que está conectado a través de una válvula 40 con un conducto de agua potable 42 que se encuentra acoplado a una conexión de agua potable 28.

Para el control del horno se provee un dispositivo de mando automático controlado por programas 64 en el lado superior del horno.

Por lo tanto, hasta este punto el horno aquí descrito corresponde en gran medida al horno previamente conocido por el documento EP 0 892 220 A1.

30 A diferencia del horno conocido previamente, sin embargo, para la limpieza el líquido limpiador y el líquido de enjuague abrillantador no son suministrados desde recipientes de líquido separados que están conectados con el espacio interior 14 a través de una bomba.

35 Más bien, en la región superior del espacio interior 14, en una pared lateral, se encuentra dispuesto un primer alojamiento 52 para la inserción de un cartucho de agente limpiador sólido 56 y a una distancia suficiente junto al mismo se dispone un segundo alojamiento 58 para la inserción de un cartucho de agente de enjuague abrillantador sólido 62.

Los dos alojamiento 52 y 58 estar configurados como recipientes abiertos hacia arriba que están provistos con una serie de aberturas de salida laterales, que se indican con los numerales de referencia 54 y 60, respectivamente.

40 En la proximidad inmediata del primer alojamiento 52 y el segundo alojamiento 58 se encuentra dispuesta despectivamente encima de los mismos una tobera rociadora 48 y 50, respectivamente, que pueden ser conectadas a través de válvulas 44 y 46 con el conducto de agua potable 42. Con las válvulas 44 y 46 abiertas, por lo tanto, los cartuchos 56 y 62 insertados en los alojamientos 52 y 58 pueden ser rociados directamente con agua.

45 Por lo tanto, para un ciclo de limpieza automático es posible insertar en el primer alojamiento 52 un cartucho de agente limpiador 56 y en el segundo alojamiento 58 un cartucho de agente de enjuague abrillantador 62, respectivamente en forma de una tableta sólida (también denominada como "Tab"). Durante el ciclo de limpieza, para una etapa de limpieza que requiere el suministro del agente limpiador al espacio interior 14 del horno, se abre entonces la válvula 44, de tal manera que el cartucho del agente limpiador 56 es rociado directamente y de esta manera se disuelve sin dejar residuos. Debido a que los dos alojamientos 52 y 58 y, respectivamente, las toberas rociadoras asignadas 48, 50 se disponen a una distancia suficiente entre sí, el rociado del alojamiento 52 no tiene influencia sobre el otro alojamiento 58, de tal manera que el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62 permanece intacto durante la etapa de lavado con el agente limpiador. Sólo cuando se vaya a realizar el proceso de enjuague abrillantador, la tobera rociadora 50 es accionada a través de la válvula 46, de tal manera que el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62 es rociado directamente y en consecuencia se disuelve. Para este caso, los cartuchos 56 y 62 pueden configurarse para disolverse de una manera correspondientemente fácil.

El proceso de limpieza propiamente dicho, de preferencia se desarrolla de la manera conocida por el documento EP 0 892 220 A1, controlado por programa.

Por ejemplo, un programa de limpieza típico podría ser como sigue:

5 En primer lugar, se inserta respectivamente un cartucho de agente limpiador 56 y un cartucho de agente de enjuague abrillantador 62 en los alojamientos asignados 52 y 58 y se cierra la puerta 16. A continuación se inicia el programa de limpieza automático. Después de esto, primero se rocía agua a través de la tobera rociadora 38 al espacio interior 14 y con el apoyo del ventilador 30 se hace circular brevemente el agua para desprender las partículas de suciedad sueltas que entonces pueden evacuarse con la válvula del fondo 24 abierta a través del drenaje del fondo 22. Después de este breve lavado previo, que todavía no tienen ninguna influencia sobre el

10 cartucho del agente limpiador 56 o el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62, se vuelve a cerrar la válvula del fondo 24 y con la válvula 44 abierta se rocía el cartucho del agente limpiador 56 a través de la tobera rociadora 48, y al mismo tiempo se puede suministrar líquido adicional a través de la tobera rociadora 38, usando adicionalmente el ventilador 30 para hacer circular el líquido. El cartucho del agente limpiador fácilmente soluble 56 se disuelve por el rociado directo con agua, de tal manera que en el fondo 20 se acumula líquido 25, en el que se encuentra disuelto el agente limpiador. Debido a la circulación producida por el ventilador 30, todo el espacio interior entero es limpiado a fondo de manera similar a una máquina lavavajillas, en donde el líquido puede ser calentado

15 adicionalmente por medio del serpentín de calefacción 78 o mediante las demás posibilidades de calentamiento 76.

Después de finalizar la etapa de limpieza, que dependiendo del programa de limpieza seleccionado puede tener una duración, por ejemplo, de 5 minutos, 10 minutos o 15 minutos, y en donde el líquido al mismo tiempo puede ser

20 calentado a una temperatura de, por ejemplo, 50 a 60 °C, primero se drena el líquido a través de la abertura de la válvula del fondo 24, después de lo cual la válvula del fondo 24 se vuelve a cerrar para realizar de forma subsiguiente una etapa de enjuague abrillantador. Durante esta etapa de enjuague abrillantador, mediante la apertura de la válvula 46 se activa la tobera rociadora 50 para rociar de manera dirigida el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62, de tal manera que éste se disuelve sin dejar residuos. Dado el caso, simultáneamente se

25 suministra agua adicional a través de la tobera rociadora 48 y/o la tobera rociadora 38. Nuevamente se puede usar el ventilador 30 para hacer circular el líquido, a fin de limpiar el espacio interior 14 entero con la mayor intensidad posible.

Luego de finalizar la etapa de enjuague abrillantador, se abre la válvula del fondo 24 para descargar el líquido. A esto siguen uno o varios pasos de enjuague que se efectúan usando sólo agua limpia sin otros aditivos, a fin de

30 asegurar una limpieza completa del espacio interior 14 sin dejar ningún tipo de residuos de producto limpiador o de enjuague abrillantador, de tal manera que el horno posteriormente puede volver a ser puesto en servicio directamente para la preparación de alimentos.

En el inserto de agente limpiador 56 se trata de un producto limpiador que en sí es conocido, que se comprime en estado sólido en forma de tableta ("Tab").

35 Asimismo, el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62 puede ser un cartucho sólido con una composición química que en sí es conocida y que generalmente comprende ácido cítrico o ácido acético para asegurar un efecto descalcificador.

De acuerdo con una variante de la presente invención, no se asigna ninguna tobera rociadora 48 o 50 al cartucho del agente limpiador 56 ni al cartucho del agente de enjuague abrillantador 62.

40 Más bien, los alojamientos 52 y 58 para la inserción de los cartuchos de agente limpiador 56 y los cartuchos de agente de enjuague abrillantador 62 pueden estar dispuestos en un nivel más bajo, cerca del fondo, de tal manera que el nivel de líquido 25 con el ventilador 30 en funcionamiento es suficiente como para disolver primero el cartucho del agente limpiador 56. En esta forma de realización, el alojamiento 58 para el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62 se encuentra en un nivel un poco más elevado, de tal manera que para disolver el cartucho del

45 agente de enjuague abrillantador 62 es necesario elevar el nivel del líquido en el espacio interior 14 por encima del nivel que previamente se usó para la disolución del cartucho del agente limpiador 56.

De esta manera, mediante el control del nivel de líquido 25 durante el ciclo de limpieza se puede lograr que en primer lugar durante la etapa de limpieza se disuelva sólo el cartucho del agente limpiador 56, y recién

50 posteriormente durante el paso de enjuague abrillantador se disuelva el cartucho de la gente de enjuague abrillantador 62, para lo cual el nivel de líquido es elevado correspondientemente.

El cartucho del agente limpiador 56 y el cartucho del agente de enjuague abrillantador 62 pueden usarse, según se ha mencionado previamente, en forma de tabletas o "tabs". Una variante de esto consiste en el uso de una envoltura

55 57 de acuerdo con la Fig. 2, en la que se encuentra encerrado un determinado volumen 59 de agente limpiador (véase la Fig. 2). En un cartucho de agente limpiador de este tipo 56', la envoltura 57 está formada, por ejemplo, por una hoja plástica flexible, que envuelve completamente el volumen 59 de agente limpiador.

Es obvio que una forma de realización de este tipo del inserto de agente limpiador 56' es apropiada en particular para contener un agente limpiador líquido o pulverulento dentro del espacio hueco delimitado por la envoltura 57.

El uso de un agente limpiador líquido presenta la ventaja de que debido a su estado físico líquido el mismo se disuelve de manera más fácil y rápida una vez que se haya disuelto la envoltura.

REIVINDICACIONES

1. Horno (10) para el tratamiento térmico de alimentos con un sistema de limpieza que comprende lo siguiente:

- un espacio interior (14) que puede ser cerrado mediante una puerta (16),
- un dispositivo calentador (76, 78) para calentar el espacio interior (14),
- medios (22, 30, 38, 48, 50) para suministrar y hacer circular un fluido en el espacio interior (14) y para drenar el mismo del espacio interior (14),
- un dispositivo de control (64) que está acoplado con los medios (22, 30, 38, 48, 50) de suministro, circulación y drenaje para controlar un ciclo de limpieza,

caracterizado porque

- se provee por lo menos un alojamiento (52, 66), en el que se puede insertar un cartucho de agente limpiador (56, 56', 72),
- adicionalmente al cartucho de agente limpiador (56, 56', 72) se puede insertar un cartucho de agente de enjuague abrillantador (62, 74) en el por lo menos un alojamiento (52, 66),
- el cartucho de agente limpiador (56, 56', 72) y el cartucho de agente de enjuague abrillantador (62, 74) puede(n) ser activado(s) térmicamente y/o químicamente, para liberar en el espacio interior el agente limpiador y el agente de enjuague abrillantador comprendidos dentro del respectivo cartucho, y
- el agente limpiador comprendido dentro del cartucho de agente limpiador (56, 56', 72) y el agente de enjuague abrillantador comprendido dentro del cartucho de agente de enjuague abrillantador (62, 74) son liberados en gran medida sin dejar residuos a más tardar hasta el final de un ciclo de limpieza,
- en donde el alojamiento (52, 66) para el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74) está dispuesto en un nivel ubicado por encima del alojamiento (58, 66) para el cartucho del agente limpiador (56, 72), de tal manera que el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74) puede ser activado recién cuando se alcance un nivel de líquido más elevado del que se requiere para disolver el cartucho del agente limpiador (56, 72),
- o
- en donde por lo menos al alojamiento (52, 58) para el cartucho del agente limpiador (56) o el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62) se asignan medios rociadores (48, 50) que posibilitan un rociado dirigido de los cartuchos.

2. Horno de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cartucho del agente limpiador (56, 56', 72), el sitio de emplazamiento del por lo menos un alojamiento (52, 66) para un cartucho de agente limpiador (52, 66), los medios (22, 30, 38, 48, 50) de suministro, circulación y drenaje, el dispositivo de control (64) y el dispositivo calentador (76, 78) están coordinados de tal manera entre sí que el agente limpiador comprendido en el cartucho del agente limpiador (56, 56', 72) durante un ciclo de limpieza es liberado en gran medida sin dejar residuos.

3. Horno de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74), el sitio de emplazamiento del alojamiento (58, 66) para un cartucho de agente de enjuague abrillantador (62, 74), los medios (22, 30, 38, 48, 50) de suministro, circulación y drenaje, el dispositivo de control (64) y el dispositivo calentador (76, 78) están coordinados de tal manera entre sí que el agente de enjuague abrillantador comprendido en el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74) durante un ciclo de limpieza es liberado en gran medida sin dejar residuos.

4. Horno de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el cartucho del agente limpiador (56, 56', 72), el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74), el sitio de emplazamiento de los alojamientos (52, 58, 66), los medios (22, 30, 38, 48, 50) de suministro, circulación y drenaje, el dispositivo de control (64) y el dispositivo calentador (76, 78) están coordinados de tal manera entre sí que durante un ciclo de limpieza primero se libera el agente limpiador y después el agente de enjuague abrillantador.

5. Horno de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el por lo menos un alojamiento (52, 58, 66) están configurados como contenedores con por lo menos una abertura de salida (54, 60, 68).

6. Procedimiento para la limpieza del espacio interior de un horno (10) para el tratamiento térmico de alimentos, en el que el espacio interior (14) del horno (10) durante un ciclo de limpieza es limpiado con un líquido limpiador y al final del ciclo de limpieza es enjuagado con líquido de enjuague, preferentemente con agua, **caracterizado porque**

- para cada ciclo de limpieza se inserta un cartucho de agente limpiador (56, 56', 72) en por lo menos un alojamiento (52, 58, 66),
- en donde adicionalmente al cartucho de agente limpiador (56, 56', 72) se inserta un cartucho de agente de enjuague abrillantador (62, 74) en el por lo menos un alojamiento (52, 66),
- en donde el cartucho del agente limpiador (56, 56', 72) y el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74) durante el ciclo de limpieza para la liberación del agente limpiador y para la liberación del agente de enjuague abrillantador son activados térmicamente y/o químicamente de tal manera que el agente limpiador y el agente de enjuague abrillantador comprendidos dentro de los mismos son liberados a más tardar hasta el final del proceso de enjuague y en gran medida sin dejar residuos,

- 5 - en donde durante el ciclo de limpieza, el espacio interior (14) es enjuagado con líquido (25, 25'), en donde el fondo (20) del espacio interior (14) se cubre completamente con líquido y la puerta (16) está herméticamente cerrada, y en donde en una primera etapa de limpieza sólo se activa el cartucho del agente limpiador (56, 56', 72) para liberar el agente limpiador, y en donde en una etapa de enjuague abrillantador subsiguiente el nivel de líquido se incrementa a un nivel superior, por lo que el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62, 74) sólo es activado durante la etapa posterior de enjuague abrillantador para liberar el agente de enjuague abrillantador,
- o
- 10 - en donde por lo menos el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62) es cargado de forma dirigida con fluido, de tal manera que el cartucho del agente de enjuague abrillantador (62) sólo es activado durante una etapa de enjuague abrillantador para liberar el agente de enjuague abrillantador, pero no durante la etapa precedente del ciclo de limpieza.

