

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 929 580**

51 Int. Cl.:

A23L 5/10 (2006.01)
A23L 7/109 (2006.01)
A47J 27/06 (2006.01)
A47J 27/08 (2006.01)
A47J 27/04 (2006.01)
A47J 27/14 (2006.01)
A47J 27/16 (2006.01)
A47J 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2019 PCT/IB2019/053390**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2019 WO19207509**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2019 E 19726507 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022 EP 3796787**

54 Título: **Sistema de cocción**

30 Prioridad:

24.04.2018 IT 201800004842

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.11.2022

73 Titular/es:

**PASTIFICIO RANA S.P.A. (100.0%)
Via Pacinotti 25
37057 San Giovanni Lupatoto (Verona), IT**

72 Inventor/es:

RANA, GIAN LUCA

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 929 580 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 cocción

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta Solicitud de Patente reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente italiana N° 102018000004842 presentada el 24 de abril de 2018.

Campo técnico

La invención se refiere a un sistema de cocción para cocinar pasta.

Contexto de la invención

10 En la industria de la restauración (por ejemplo, restaurantes y cafeterías), los operarios normalmente tienen una cantidad dada de pasta al menos parcialmente precocinada disponible y completan la cocción de la misma o la calientan en agua hirviendo después de haber recibido el pedido de un cliente.

15 Aunque esto reduce los tiempos de espera de los clientes a solamente unos pocos minutos, las propiedades organolépticas, nutricionales e higiénicas del producto servido no se pueden comparar con las propiedades organolépticas, nutricionales e higiénicas de un producto completamente cocinado cuando se recibe el pedido. A este respecto, se debería apuntar que el paso de acabado de cocción (o calentamiento) a menudo se lleva a cabo siempre usando la misma agua.

Además, la cocción del tipo descrito anteriormente requiere un aparato complicado (por ejemplo, hervidores y campanas extractoras), que es significativamente grande y costoso.

20 En cualquier caso, incluso con esta técnica, los tiempos de preparación de los alimentos (que normalmente son mucho más largos que dos minutos) ciertamente no son óptimos. Un ejemplo de sistemas conocidos se muestra en el documento EP 0 273 323 A2. Este documento describe una máquina para cocinar pasta, que comprende una serie de estaciones de cocción, cada una que comprende: un recipiente 11, con una pared inferior y una abertura superior opuesta a dicha parte inferior, para contener la pasta a ser cocinada; un primer y segundo dispositivos de dosificación comprendidos en el conjunto de válvula 30 para dosificar independientemente agua caliente de un suministro 31 y vapor de un suministro 32, respectivamente. El suministro de agua y el suministro de vapor están conectados ambos a un conducto 15 que se extiende hacia una tubería 16 desde la cual se inyecta agua y/o vapor al recipiente 12 en su parte inferior.

25 El objeto de la invención es proporcionar un sistema de cocción, que está concebido para superar al menos parcialmente los inconvenientes de la técnica anterior y, al mismo tiempo, es fácil y económico de ser implementado.

30 Compendio

Según la invención, se proporciona un sistema para cocinar pasta típicamente con un contenido de humedad de al menos 20% en peso con respecto al peso de la pasta; el sistema comprende:

un recipiente, que está configurado para contener una cantidad dada de pasta; el recipiente que comprende una pared de base y una única abertura opuesta a la pared de base;

35 una máquina para cocinar pasta que comprende:

40 un primer dispositivo de dosificación para suministrar una cantidad dada de agua líquida al recipiente; el primer dispositivo que está configurado para suministrar al recipiente una cantidad dada de agua líquida a una temperatura de al menos 50°C y que comprende un primer conducto, una primera boquilla dispuesta en un extremo del primer conducto para liberar el agua en el recipiente, y un conjunto de alimentación para transportar el agua a lo largo del primer conducto hasta la primera boquilla;

45 un segundo dispositivo de dosificación para suministrar una cantidad dada de vapor de agua en el recipiente; el segundo dispositivo que comprende un segundo conducto, una segunda boquilla dispuesta en un extremo del segundo conducto para emitir el vapor de agua, y un hervidor para suministrar el vapor de agua a lo largo del segundo conducto hasta la segunda boquilla, en donde el recipiente es separable de la máquina y la primera y la segunda boquilla se extienden al menos parcialmente en el interior del recipiente a través de la abertura.

Gracias a la invención, la pasta se cocina de una manera veloz y rápida.

Según la invención, la introducción de agua y vapor en el recipiente tiene lugar por medio de dos boquillas diferentes, que se extienden en el interior del recipiente a través de la abertura y gracias a las cuales el primer y el segundo dispositivo son capaces de suministrar agua y vapor dentro del recipiente al mismo tiempo y de una

manera independiente, haciendo, de este modo, el sistema flexible y permitiendo que se lleve a cabo una pluralidad de procesos de cocción.

5 En particular, la acción rápida y combinada del agua y el vapor permite una reducción significativa de los tiempos de cocción. Un ciclo de cocción se puede completar típicamente en una cantidad de tiempo significativamente por debajo de un minuto.

La pasta cocida obtenida tiene unas propiedades organolépticas y nutricionales que son absolutamente comparables con -o incluso mejores que- las de la pasta cocida con el método tradicional con un único paso en agua hirviendo, sin precocción.

10 Con el fin de cocer cada cantidad dada de pasta, preferiblemente cocida en raciones individuales, se usa un recipiente en el que se introduce agua de cocción. Al hacerlo así, los usuarios evitan usar el mismo recipiente y/o la misma agua de cocción para diferentes raciones de pasta, asegurando de este modo una calidad higiénica adecuada para pasta cocida.

Además, el sistema según la invención es de tamaño relativamente pequeño, económico y fácil de ser implementado.

15 Preferiblemente, la cantidad dada de agua es menor, en peso, que la cantidad dada de pasta; la pasta tiene preferiblemente un contenido de humedad de al menos el 22%, en particular hasta el 30%, en peso con respecto al peso de la pasta.

De esta forma, la pasta se cuece de una manera rápida y homogénea.

20 Según una realización preferida, la abertura está configurada para permitir que parte del vapor de agua fluya fuera del recipiente.

De esta forma, se evita que la presión en el interior del recipiente aumente excesivamente.

Según una realización preferida, el recipiente y el segundo dispositivo de dosificación están configurados de modo que la presión en el interior del recipiente sea mayor que la presión atmosférica, en particular mayor que 1 bar.

25 De esta forma, el recipiente se presuriza parcialmente para permitir que la pasta se cueza de una manera rápida y homogénea.

En particular, el segundo dispositivo de dosificación está configurado para emitir vapor de agua que tiene una calidad de vapor menor que 0,9, en particular menor que 0,8.

En particular, la relación entre el peso de la cantidad dada de agua y el peso de la cantidad dada de pasta oscila de 0,30 a 0,95, en particular de 0,35 a 0,90.

30 En particular, el conjunto de alimentación comprende una bomba y un caudalímetro para medir la cantidad de agua que fluye a lo largo del primer conducto.

De esta forma, el agua se puede suministrar en el primer conducto y se puede controlar el caudal del agua que fluye en el primer conducto.

35 Más en detalle, el conjunto de alimentación también comprende un primer regulador de flujo, en particular una válvula, para ajustar la cantidad de agua que fluye a lo largo del primer conducto.

De esta forma, la cantidad de agua que fluye a lo largo del primer conducto y, por lo tanto, emitida por la primera boquilla se puede ajustar con gran precisión.

Más en detalle, el segundo dispositivo comprende un segundo regulador de flujo, en particular una válvula, para ajustar el vapor de agua emitido por la segunda boquilla.

40 De esta forma, la cantidad de vapor que fluye a lo largo del segundo conducto y, por lo tanto, emitido por la segunda boquilla se puede ajustar con gran precisión.

Preferiblemente, la máquina comprende una tapa, que está configurada para cubrir al menos parcialmente la abertura.

45 De esta forma, la tapa permite que el recipiente sea presurizado durante el proceso de cocción y, al mismo tiempo, evita que entren agentes externos en el recipiente.

En particular, la tapa cubre completamente dicha abertura y tiene un paso de salida, que establece una comunicación entre el interior del recipiente y el exterior y tiene un área que oscila de 0,09 cm² a 0,95 cm².

De esta forma, el paso de salida permite que el vapor contenido en el interior del recipiente se deje salir para evitar que la presión en el interior del recipiente aumente excesivamente.

5 En particular, la tapa cubre completamente dicha abertura y está dotada con medios de control, que están configurados para dejar salir gas del interior del recipiente cuando la presión en el interior del recipiente supera un valor de referencia.

De esta forma, se puede controlar con gran precisión el valor de la presión en el interior del recipiente para evitar que supere un umbral predeterminado.

Según una realización preferida, el primer y el segundo dispositivo, en particular la primera y la segunda boquilla, se extienden a través de la tapa.

10 De esta forma, se puede introducir agua y vapor en un compartimento sustancialmente cerrado delimitado por el recipiente y por la tapa.

En particular, el sistema comprende un dispositivo móvil para mover al menos uno entre el recipiente y la tapa uno con relación al otro, para acercarlos y alejarlos uno del otro.

De esta forma, se puede cambiar la posición relativa entre el recipiente y la tapa.

15 Dicho cambio de posición relativa entre el recipiente y la tapa permite que el recipiente sea colocado en una posición predefinida de una manera sencilla y precisa.

En particular, el dispositivo móvil está configurado para mover el recipiente hacia la tapa o alejarlo de la tapa.

De esta forma, se puede cambiar la posición del recipiente, mientras la tapa permanece inmóvil.

20 En particular, el dispositivo móvil está configurado para ejercer una fuerza dada sobre la tapa y/o sobre el recipiente para mantener la tapa en contacto con un borde superior del recipiente, incluso cuando se opera el segundo dispositivo.

De esta forma, se puede obtener un cierto sellado, limitando de este modo la salida de vapor entre el borde del recipiente y la tapa.

25 Según una realización preferida, el sistema de cocción comprende al menos una unidad de control, que está configurada para controlar el primer y el segundo dispositivos de dosificación para suministrar la cantidad dada de agua líquida y la cantidad dada de vapor de agua; en particular, la unidad de control está configurada para controlar el primer y el segundo dispositivos de dosificación de modo que la cantidad dada de agua líquida se emita al menos parcialmente antes que la cantidad dada de vapor de agua.

30 Gracias a la unidad de control, el primer y el segundo dispositivos de dosificación se pueden controlar por separado, de modo que se pueda llevar a cabo una pluralidad de procesos de cocción diferentes.

Además, la unidad de control permite una emisión simultánea de agua y vapor.

35 Según una realización preferida, el recipiente tiene un código, que identifica la pasta contenida en el recipiente y/o los parámetros de operación del primer y del segundo dispositivo; el sistema comprende un lector, que está configurado para detectar el código; y una unidad de control, que está configurada para seleccionar los parámetros usados por el primer dispositivo de dosificación y por el segundo dispositivo de dosificación en base a la información detectada; en particular, la unidad de control está configurada para seleccionar al menos un parámetro entre: la cantidad dada de agua líquida, la cantidad dada de vapor de agua y el tiempo durante el cual se suministra el vapor de agua al recipiente.

40 De esta forma, la unidad de control puede determinar el tipo de pasta contenida en el recipiente y/o los parámetros de cocción. En esta configuración, el sistema de cocción es capaz de establecer y completar automáticamente el proceso de cocción sin la intervención de un operador humano. En particular, los parámetros de cocción se establecen automáticamente por la unidad de control en base al código detectado por el lector.

Breve descripción de las figuras

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos que se acompañan, en donde:

- 45 - la figura 1 muestra un paso de un método de cocción;
- la figura 2 muestra un paso adicional del método de la figura 1; y
- la figura 3 muestra esquemáticamente un sistema de cocción según una realización preferida de la invención. El proceso como tal no es parte de la invención.

Descripción detallada

- 5 En la figura 3, el número 1 indica, en su conjunto, una máquina para cocer pasta (fresca) 2. La máquina 1 comprende un dispositivo 3 para suministrar agua líquida a un recipiente 4 (que contiene la pasta 2) y un dispositivo 5 para suministrar vapor de agua al recipiente 4. En particular, el dispositivo 3 está configurado para suministrar agua caliente, más precisamente agua a una temperatura de al menos aproximadamente 50°C (aún más precisamente, de al menos 60°C).
- En uso, la acción combinada del dispositivo 3 para suministrar agua líquida y del dispositivo 5 para suministrar vapor de agua conduce a una cocción rápida y homogénea de la pasta 2.
- 10 En particular, el dispositivo 3 actúa como un dispositivo de dosificación para suministrar una cantidad dada de agua líquida a una temperatura de al menos 50°C al recipiente 4; el dispositivo 5 actúa como un dispositivo de dosificación para suministrar una cantidad dada de vapor de agua al recipiente 4; y el recipiente 4 está configurado para contener una cantidad dada de pasta 2.
- Según un aspecto de la invención, se proporciona un sistema para cocer pasta 2 que comprende los dispositivos 3 y 5 y el recipiente 4.
- 15 Según la invención, el recipiente 4 es separable (y está separado) de la máquina 1. Más precisamente, en uso, el recipiente 4 se cambia cada vez que se usa la máquina 1. Por ejemplo, el recipiente 4 puede ser un recipiente desechable. En algunos casos, el recipiente 4 está hecho de un material compostable y/o tiene al menos una parte transparente, de modo que la pasta 2 contenida en él pueda ser visible.
- 20 Según la invención, el dispositivo 3 comprende un conducto 6, una boquilla 7 dispuesta en un extremo del conducto 6 para liberar agua dentro del recipiente 4 y un conjunto de alimentación 8 para transportar el agua a lo largo del conducto 6 hasta la boquilla 7.
- Preferiblemente, el dispositivo 3 también comprende un conjunto de calentamiento 9, que está configurado para calentar el agua emitida por la boquilla 7. Más precisamente, el conjunto de calentamiento 9 comprende un hervidor 10 y un intercambiador de calor 11 dispuesto en el interior del hervidor 10.
- 25 En algunos casos, el hervidor 10 está dotado con un calentador (que se conoce per se y no se muestra en la presente memoria - por ejemplo, una resistencia eléctrica) para calentar el agua presente en el interior del hervidor 10 y hacerla evaporar.
- Según algunas realizaciones no limitativas, el conjunto de alimentación 8 comprende una bomba 12 y, ventajosamente, aunque no necesariamente, un caudalímetro 13 para medir la cantidad de agua que fluye a través del conducto 6. En algunos casos, el conjunto de alimentación 8 también comprende un regulador de flujo 14 (en particular, una válvula) para ajustar (de una manera más precisa) la cantidad de agua que fluye a lo largo del conducto 6 (y, por lo tanto, emitida por la boquilla 7).
- 30 Según la invención, el dispositivo comprende un conducto 15, una boquilla 16 dispuesta en un extremo del conducto 15 para emitir el vapor de agua y el hervidor 10 para suministrar vapor de agua a lo largo del conducto 15 hasta la boquilla 16. Ventajosamente, aunque no necesariamente, el hervidor 10 del dispositivo 5 es el mismo del dispositivo 3 (de esta forma, los fabricantes pueden ahorrar dinero y espacio). Alternativamente, los dispositivos 3 y 5 comprenden hervidores diferentes.
- Ventajosamente, aunque no necesariamente, el dispositivo 5 comprende un regulador de flujo 18 (en particular, una válvula) para ajustar el vapor de agua emitido por la boquilla 16 (más precisamente, la cantidad de vapor que fluye a lo largo del conducto 15 y, por lo tanto, emitido por la boquilla 16).
- 40 La introducción de agua y vapor en el recipiente 4 tiene lugar por medio de dos boquillas diferentes, la boquilla 7 y la boquilla 16, respectivamente. En esta configuración, los dispositivos 3 y 5 son capaces de suministrar simultáneamente agua y vapor dentro del recipiente 4, haciendo de este modo la máquina 1 flexible y permitiendo que una pluralidad de procesos de cocción diferentes sea implementada.
- 45 Según la invención, el recipiente 4 comprende una pared de base 19 y una única abertura 20 opuesta a la pared de base 19.
- Gracias a esta configuración, los dispositivos 3 y 5 y, en particular, las boquillas 7 y 16 se extienden al menos parcialmente en el interior del recipiente 4 a través de la abertura 20.
- Ventajosamente, aunque no necesariamente, la máquina 1 comprende una tapa 21, que está configurada para (al menos) cubrir parcialmente la abertura 20.
- 50 En algunos casos (como el mostrado en la presente memoria), la tapa 21 cubre completamente la abertura 20 y tiene un (único) paso de salida 22, que establece una comunicación entre el interior del recipiente 4 y el exterior. En

particular, el área de la sección transversal del paso de salida 22 oscila desde aproximadamente 0,09 cm² hasta aproximadamente 0,95 cm².

5 Según algunas realizaciones no limitativas, la tapa 21 está dotada (en el área del paso de salida 22) con medios de control (por ejemplo, una válvula de alivio) configurados para dejar salir gas del interior del recipiente 4 cuando la presión en el interior el recipiente 4 supera un valor de referencia.

Más precisamente, aunque no necesariamente, los dispositivos 3 y 5 (incluso más precisamente, las boquillas 7 y 16) se extienden a través de la tapa 21.

10 Ventajosamente, aunque no necesariamente, la máquina 1 comprende un dispositivo móvil 23 (en particular, al menos un actuador fluidodinámico) para mover al menos uno entre el recipiente 4 y la tapa 21 uno con relación al otro (para acercarlos y alejarlos uno de otro).

En la realización mostrada en la figura 3, el dispositivo móvil 23 está conectado y configurado para mover la tapa 21. Según realizaciones adicionales, que no se muestran en la presente memoria, el dispositivo móvil 23 está configurado para mover el recipiente 4 hacia la tapa 21 o alejarlo de la tapa 21.

15 En particular, el dispositivo móvil 23 está configurado para ejercer una fuerza dada (sobre la tapa 21 y/o sobre el recipiente 4) para mantener la tapa 21 en contacto con un borde superior 24 del recipiente 4 (incluso cuando el dispositivo 5 se opera). Más precisamente, haciéndolo así, se obtiene un cierto sellado entre el borde 24 y la tapa 21 (limitando, de este modo, la posibilidad de que fluya gas fuera).

Como alternativa o además, se proporcionan medios de retención, que limitan el movimiento relativo de la tapa 21 y del recipiente 4 una vez que la tapa 21 entra en contacto con el borde 24.

20 Según una realización preferida, la máquina 1 (en particular, el sistema para cocer pasta 2) también comprende una unidad de control 25 para controlar la operación del dispositivo 3 y del dispositivo 5.

Más precisamente, la unidad de control 25 (que - al menos en parte - es un componente del dispositivo 3) está configurada para controlar el regulador de flujo 14 (y, si es necesario, la bomba 12), en particular dependiendo de los datos detectados por el caudalímetro 13.

25 Como alternativa o además, la unidad de control 25 (que - al menos en parte - es un componente del dispositivo 5) está configurada para controlar el regulador de flujo 18.

Según algunas realizaciones no limitativas, la unidad de control 25 está configurada para (también) controlar el dispositivo móvil 23.

30 Ventajosamente, aunque no necesariamente, la máquina 1 también comprende un lector 26, que está configurado para detectar un código aplicado al recipiente 4. Este código típicamente es un código que identifica la pasta 2 contenida en el recipiente 4 y/o los parámetros de operación de los dispositivos 3 y 5 (por ejemplo, cantidad de agua y/o duración de la operación del dispositivo 5) que se debe usar para cocer dicha pasta 2.

Según diferentes realizaciones no limitantes, el código puede estar disponible en forma de código de barras 27 y/o grabado en un transpondedor (RFID) 27 aplicado al recipiente 4.

35 En particular, la unidad de control 25 está configurada para controlar los dispositivos 3 y 5 dependiendo de los datos detectados por el lector 26.

Se describe un proceso de cocción para cocer pasta 2 en el sistema según la invención. El proceso per se no es parte de la invención.

40 El proceso comprende un paso de alimentación de agua (figura 1), durante el cual una cantidad dada de agua líquida a una temperatura de al menos aproximadamente 50°C (en particular, al menos aproximadamente 55°C; más en particular, hasta aproximadamente 80°C; incluso más en particular, hasta aproximadamente 90°C) se suministra a un recipiente 4 (como se definió anteriormente); y un paso de alimentación de vapor (figura 2), durante el cual una cantidad dada de vapor de agua se suministra al recipiente 4 que contiene una cantidad dada de pasta 2 durante una cantidad tiempo que oscila de aproximadamente 7 a aproximadamente 50 segundos (en particular, de 10 a 20 segundos); el paso de alimentación de vapor es al menos parcialmente simultáneo o posterior al paso de alimentación de agua.

Gracias a la configuración según la invención, la máquina 1 permite la entrega simultánea de agua y vapor dentro del recipiente 4.

50 En particular, gracias a la acción combinada del agua y del vapor, los tiempos de cocción se reducen significativamente con relación a los anteriores. Además, se puede implementar el proceso por una máquina 1 que es relativamente pequeña y económica.

La pasta 2 presente (o insertada) en el interior del recipiente 4 está sustancialmente cruda (no se sometió a un paso de precocción)

En particular, durante el paso de alimentación de vapor, la cantidad dada de vapor de agua se suministra al recipiente 4 para cocer la pasta 2 contenida en el mismo.

- 5 Más precisamente, las cantidades dadas de agua líquida, vapor de agua y pasta 2 (fresca) se seleccionan de tal forma que la pasta 2 se cueza correctamente, pero, al mismo tiempo, se queda una cantidad de agua sustancialmente irrelevante en el recipiente 4.

10 En particular, la pasta 2 tiene un contenido de humedad de al menos aproximadamente un 20% en peso con relación al peso total de la pasta. Ventajosamente, aunque no necesariamente, la pasta 2 tiene un contenido de humedad de al menos aproximadamente el 22% (más precisamente, al menos aproximadamente el 24%), en particular hasta aproximadamente el 40% (más precisamente, hasta aproximadamente el 35%), en peso con relación al peso total de la pasta.

15 Según algunos ejemplos no limitativos, la pasta 2 tiene una actividad de agua (A_w) de al menos aproximadamente 0,85 (más precisamente, al menos aproximadamente 0,89). En particular, la pasta 2 tiene una actividad de agua (A_w) que oscila de aproximadamente 0,90 (más precisamente de 0,91) a aproximadamente 0,98 (más precisamente de 0,97).

20 Alternativamente, la pasta 2 tiene una actividad de agua (A_w) de hasta aproximadamente 0,91 (en particular, hasta aproximadamente 0,92). En particular (en estos casos), la pasta 2 tiene un contenido de humedad de al menos aproximadamente el 20% (más precisamente, al menos aproximadamente el 22%) en peso con relación al peso total de la pasta. Más en particular (en estos casos), la pasta 2 tiene un contenido de humedad de hasta el 24% (más precisamente, hasta el 23%) en peso con relación al peso total de la pasta.

25 Por "peso de la pasta" o "peso total de la pasta" se entiende el peso de la pasta (2) sin considerar posibles componentes adicionales (por ejemplo, el relleno de la pasta rellena). De manera similar, dicha humedad y/o actividad de agua se consideran solamente en relación con los componentes de la pasta, sin tener en cuenta posibles componentes adicionales (por ejemplo, el relleno de pasta rellena).

En este texto consideramos la actividad del agua (a 25°C) medida según las disposiciones expuestas por la norma ISO 18787:2017.

Como es sabido, la actividad del agua es

$$a_w = \frac{p_v}{P^*} \quad (1.1.1)$$

30 en donde:

- p_v es la presión de vapor del agua en el interior del alimento (Pa)
- P^* es la presión de vapor del agua pura a la misma temperatura (Pa).

35 El porcentaje de humedad de la pasta 2 se mide calculando (de acuerdo con lo que se considere que es usual) la relación entre la diferencia entre el peso de una muestra inicial y el peso de la misma muestra sometida a secado (después de no se pueda observar más variación de peso más tiempo) y el peso de la muestra inicial. En particular, la humedad de la pasta se mide según lo previsto por la el documento ASTM C566.

Según la invención, el recipiente 4 comprende al menos una abertura 20, a través de la cual, durante el paso de alimentación de vapor, (al menos) parte del vapor de agua fluye fuera del recipiente 4. Más precisamente, el recipiente 4 es del tipo descrito anteriormente.

40 Ventajosamente, aunque no necesariamente, durante el paso de alimentación de vapor, una tapa 21 (en particular, del tipo descrito anteriormente) cubre al menos parcialmente la abertura 20 con el fin de reducir la salida de vapor de agua del recipiente 4.

45 Según algunas realizaciones no limitativas, la tapa 21 cubre completamente dicha abertura y tiene un paso de salida, que establece una comunicación entre el interior del recipiente y el exterior y, en particular, tiene un área que oscila de aproximadamente 0,09 cm² a aproximadamente 0,95 cm².

En algunos casos, la tapa 21 está dotada (en el área del paso de salida 22) con medios de control (por ejemplo, una válvula de alivio), que dejan salir gas desde el interior del recipiente 4, durante el paso de alimentación de vapor, cuando la presión dentro del recipiente 4 supera un valor de referencia.

- Ventajosamente, aunque no necesariamente, durante al menos parte del paso de alimentación de vapor, la presión en el interior del recipiente 4 es mayor que la presión atmosférica, en particular es mayor que aproximadamente 1 bar (más precisamente, mayor que aproximadamente 1,001 bares), más en particular es hasta 1,2 bares.
- 5 Ventajosamente, aunque no necesariamente, el vapor de agua tiene una calidad de vapor (esto es, como es conocido, la relación entre la masa de vapor y la masa total de líquido más vapor) menor que aproximadamente 0,9, en particular menor que aproximadamente 0,8.
- Según algunas realizaciones no limitativas, la cantidad dada de agua es menor, en peso, que la cantidad dada de pasta 2.
- 10 En particular, la relación entre el peso de la cantidad dada de agua y el peso de la cantidad dada de pasta 2 oscila de aproximadamente 0,30 a aproximadamente 0,95, en particular de aproximadamente 0,35 a aproximadamente 0,90.
- Ventajosamente, aunque no necesariamente, la relación entre el peso de la cantidad dada de vapor y la cantidad dada de pasta 2 oscila de aproximadamente 0,04 a aproximadamente 0,25, en particular de aproximadamente 0,06 a aproximadamente 0,20.
- 15 Ventajosamente, aunque no necesariamente, durante el paso de alimentación de vapor, el vapor se suministra al recipiente 4 a una presión de aproximadamente al menos 1,5 bares, más en particular que oscila de aproximadamente 2,5 bares a aproximadamente 4 bares.
- Según el proceso llevado a cabo en el sistema según la invención, durante el paso de alimentación de agua, una boquilla 7 (en particular, como se definió anteriormente) suministra la cantidad dada de agua líquida dentro del recipiente 4. Durante el paso de alimentación de vapor, una la boquilla 16 (en particular, como se definió anteriormente) suministra la cantidad dada de vapor de agua dentro del recipiente 4.
- 20 Ventajosamente, aunque no necesariamente, el paso de alimentación de vapor es (al menos parcialmente) posterior al paso de alimentación de agua.
- En particular, durante el paso de alimentación de agua, la cantidad dada de agua líquida se suministra al recipiente 4 que contiene la cantidad dada de pasta 2. En estos casos, preferiblemente, aunque no necesariamente, la pasta 2 se deja en el agua líquida, antes del paso de alimentación de vapor, durante una cantidad de tiempo más corta que aproximadamente 40 segundos (más precisamente, más corta que aproximadamente 30 segundos).
- 25 Según algunos ejemplos, el proceso comprende un paso de adición, que es posterior al paso de alimentación de vapor y durante el cual se añade una salsa (por ejemplo, una salsa de carne y/o verduras) a la pasta 2 (presente en el recipiente 4), que ya ha sido sometida al paso de alimentación de agua y al paso de alimentación de vapor.
- 30 En particular, el proceso también comprende un paso de calentamiento de salsa, que es anterior al paso de adición y durante el cual se calienta la salsa. Alternativamente, la salsa se puede añadir fría.
- Según ejemplos específicos, la cantidad dada de pasta en el interior del recipiente tiene un peso que oscila de aproximadamente 70 (en particular, de aproximadamente 80) a aproximadamente 150 (en particular, a aproximadamente 120) gramos; la cantidad dada de agua líquida tiene un peso que oscila de aproximadamente 30 (en particular, de aproximadamente 40) a aproximadamente 130 (en particular, a aproximadamente 90) gramos; la cantidad dada de vapor tiene un peso que oscila de aproximadamente 4 (en particular, de aproximadamente 6) a aproximadamente 25 (en particular, a aproximadamente 20) gramos.
- 35 Las cantidades de pasta 2, agua y vapor (más precisamente, las relaciones relativas en peso, la relación entre el peso de la pasta 2 y el tiempo de dispensación de vapor) y otros parámetros (tales como, por ejemplo, la temperatura del agua suministrada al recipiente 4 y/o la presión a la que se dispensa el vapor dentro del recipiente 4) se puede cambiar (ajustarlas) en base a las necesidades y dependiendo de los diferentes tipos de pasta 2 usados.
- 40 Ventajosamente, aunque no necesariamente, el recipiente 4 tiene un código (en particular, como se definió anteriormente). El proceso también comprende un paso de detección, durante el cual se detecta el código, y un paso de selección de condición, durante el cual se seleccionan los parámetros usados durante el paso de alimentación de agua líquida y el paso de alimentación de vapor de agua en base al código detectado. En particular, durante el paso de selección de condición, se selecciona al menos uno entre los siguientes parámetros: la cantidad dada de agua líquida, la temperatura del agua líquida, la cantidad dada de vapor de agua, la presión de dispensación de vapor, la calidad de vapor y la cantidad de tiempo durante el cual se suministra el vapor de agua al recipiente (en otras palabras, el tiempo de duración del paso de alimentación de vapor). Más en particular, durante el paso de selección de condición, se selecciona al menos uno entre los siguientes parámetros: la cantidad dada de agua líquida, la cantidad dada de vapor de agua y la cantidad de tiempo durante el cual se suministra el vapor de agua al recipiente.
- 45
- 50

5 Implementando el proceso en el sistema según la invención, los usuarios pueden obtener diferentes ventajas en comparación con la técnica anterior. Entre ellas existen las siguientes ventajas: sorprendentemente, la pasta 2 se puede cocer en un tiempo extremadamente corto (el plato terminado generalmente se puede servir en una cantidad de tiempo significativamente menor a un minuto desde el comienzo de la preparación), con una máquina relativamente pequeña y barata; la pasta cocida obtenida tiene propiedades organolépticas, nutricionales e higiénicas que son absolutamente comparables a (o incluso mejores que) las de la pasta cocida con el método tradicional con un único paso en agua hirviendo (esto es, sin precocción)

En lo que respecta al aspecto higiénico, la posibilidad de usar un recipiente 4 diferente (limpio y/o nuevo) para cada nueva ración de pasta es particularmente ventajosa.

10 Por favor, tenga en cuenta que el proceso según la invención se puede usar en comedores públicos (por ejemplo, restaurantes, cafeterías, etc.), reduciendo además la necesidad de aparatos grandes y costosos (tales como las típicas campanas extractoras). En estos casos, el cliente puede seleccionar la pasta 2 que quiera, que será cocida en el momento y en el lugar por el operario usando un recipiente 4 limpio (nuevo), en el que el cliente también puede, si es necesario, comer directamente.

15 Además, el proceso llevado a cabo en el sistema según la invención también se puede implementar en el hogar, para simplificar la preparación de comidas y reducir significativamente los tiempos de cocción.

Características adicionales de la invención se entenderán mejor tras la lectura de la siguiente descripción de un ejemplo meramente explicativo y no limitativo.

Ejemplo 1

20 Este ejemplo describe pruebas específicas relacionadas con la implementación del proceso descrito anteriormente. Agua a una temperatura de 60°C e, inmediatamente después, se suministró vapor a la muestras de pasta fresca (contenido de humedad superior al 24% con relación al peso de la pasta) indicadas en la tabla 1 a continuación y dispuestas en el interior de un recipiente 4 (como se describió anteriormente). Durante la alimentación del vapor, la
 25 abertura 20 del recipiente estaba completamente cerrada por una tapa 21 dotada con una abertura de salida 22 (con un área de aproximadamente 0,2 cm²).

Una boquilla de alimentación de agua 7 y una boquilla de alimentación de vapor 16 se extienden a través de la tapa 21.

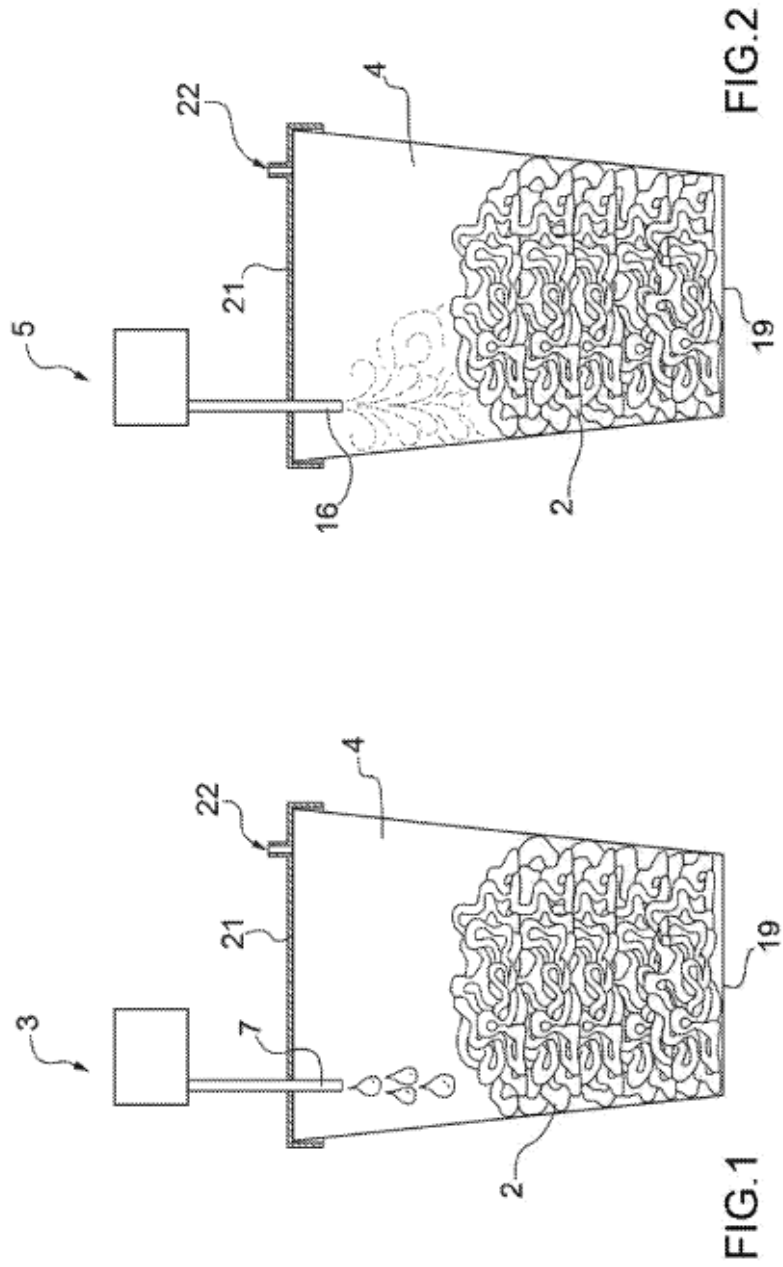
La cantidad de agua usada y el tiempo de dispensación de vapor de cada ensayo se indican en la tabla 1.

TIPO DE PASTA	PASTA (Gr)	Vapor (Seg)	Agua (Gr)
Tagliatelle	100	15	82
Fusilli	100	15	82
Spaghetti 1,8mm	100	15	82
Tagliatelle	100	25	82
Cappelletti 0,45 mm	100	15	41
Spaghetti 1,6mm	100	35	82
Fettuccine	100	20	82
Tagliatelle sfoglia grezza 0,85 mm	100	10	82
Cappelletti	100	20	60

30 La pasta cocida obtenida fue probada a ciegas por un panel de tres catadores en comparación con la misma pasta cocida con un método tradicional en agua hirviendo en un solo paso (sin precocción). El panel no fue capaz de distinguir (desde el punto de vista organoléptico y desde el punto de vista de la consistencia) la pasta cocinada con los dos procesos.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para cocción de pasta (2); el sistema que comprende:
un recipiente (4), que está configurado para contener una cantidad dada de pasta (2); el recipiente (4) que comprende una pared de base (19) y una única abertura (20) opuesta a la pared de base (19);
- 5 una máquina de cocción de pasta (1) que comprende:
un primer dispositivo de dosificación (3) para suministrar una cantidad dada de agua líquida al recipiente (4); el primer dispositivo (3) que está configurado para suministrar una cantidad dada de agua líquida a una temperatura de al menos 50°C al recipiente (4) y que comprende un primer conducto (6), una primera boquilla (7) dispuesta en un extremo del primer conducto (6) para liberar el agua al recipiente (4), y un conjunto de alimentación (8) para transportar el agua a lo largo del primer conducto (6) hasta la primera boquilla (7);
- 10 un segundo dispositivo de dosificación (5) para suministrar una cantidad dada de vapor de agua al recipiente (4); el segundo dispositivo (5) que comprende un segundo conducto (15), una segunda boquilla (16) dispuesta en un extremo del segundo conducto (15) para emitir el vapor de agua, y un hervidor (10) para suministrar vapor de agua a lo largo del segundo conducto (15) a la segunda boquilla (16), en donde el recipiente (4) es separable de la máquina (1) y la primera y la segunda boquilla (7, 16) se extienden al menos parcialmente dentro del recipiente (4) a través de la abertura (20).
- 15 2. Un sistema según la reivindicación 1, en donde la abertura (20) está configurada para permitir que parte del vapor de agua fluya fuera del recipiente (4).
- 20 3. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de alimentación (8) comprende una bomba (12) y un caudalímetro (13) para medir la cantidad de agua que fluye a lo largo del primer conducto (6).
4. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de alimentación (8) comprende también un primer regulador de flujo (14), en particular una válvula, para ajustar la cantidad de agua que fluye a lo largo del primer conducto (6).
- 25 5. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo dispositivo (5) comprende un segundo regulador de flujo (18), en particular una válvula, para ajustar el vapor de agua emitido por la segunda boquilla (16).
6. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la máquina (1) comprende una tapa (21), que está configurada para cubrir al menos parcialmente la abertura (20).
- 30 7. Un sistema según la reivindicación 6, en donde la tapa (21) cubre completamente dicha abertura (20) y tiene un paso de salida (22), que establece una comunicación entre el interior del recipiente (4) y el exterior y tiene un área de 0,09 cm² a 0,95 cm².
8. Un sistema según la reivindicación 6 o 7, en donde la tapa (21) cubre completamente dicha abertura (20) y está dotada con medios de control, que están configurados para dejar salir gas del interior del recipiente (4) cuando la presión en el interior del recipiente (4) supera un valor de referencia.
- 35 9. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el primer y el segundo dispositivo (3, 5), en particular la primera y la segunda boquilla (7, 16), se extienden a través de la tapa (21).
10. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, y que comprende un dispositivo móvil (23) para desplazar al menos uno entre el recipiente (4) y la tapa (21) con relación al otro, para acercarlos y alejarlos uno de otro.
- 40 11. Un sistema según la reivindicación 10, en donde el dispositivo móvil (23) está configurado para mover el recipiente (4) hacia la tapa (21) o alejarlo de la tapa (21).
12. Un sistema según la reivindicación 10 u 11, en donde el dispositivo móvil (23) está configurado para ejercer una fuerza dada sobre la tapa (21) y/o sobre el recipiente (4) para mantener la tapa (21) en contacto con un borde superior (24) del recipiente (4), incluso cuando se opera el segundo dispositivo (5).
- 45 13. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende al menos una unidad de control (25), que está configurada para controlar el primer y el segundo dispositivos de dosificación (3, 5) para suministrar la cantidad dada de agua líquida y la cantidad dada de vapor de agua; en particular, la unidad de control (25) está configurada para controlar el primer y el segundo dispositivos de dosificación (3, 5) de modo que la cantidad dada de agua líquida se emita al menos parcialmente antes de la cantidad dada de vapor de agua.
- 50



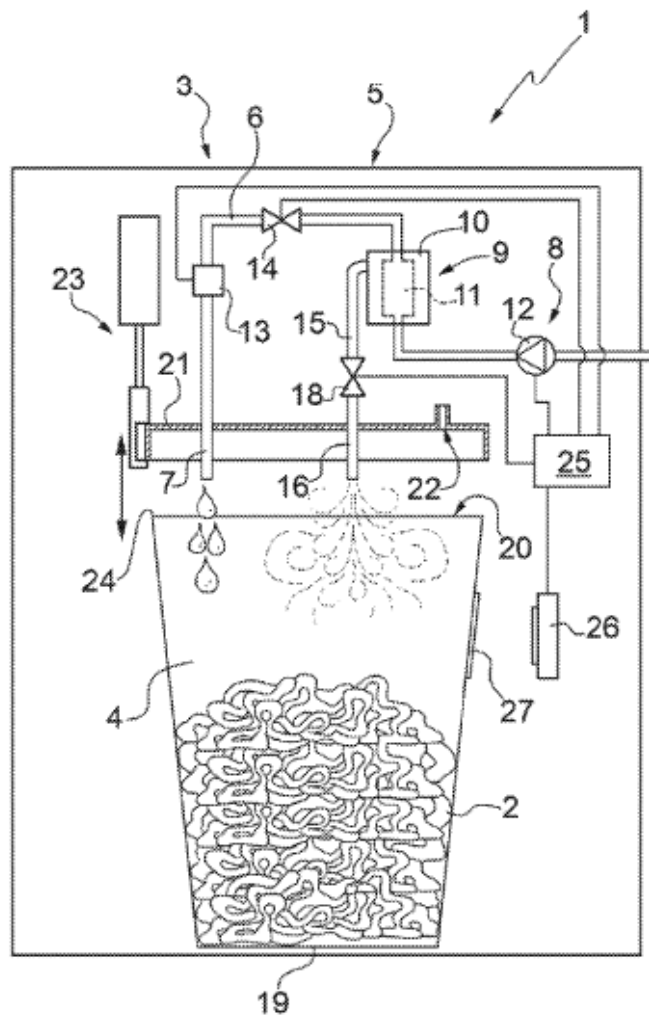


FIG.3