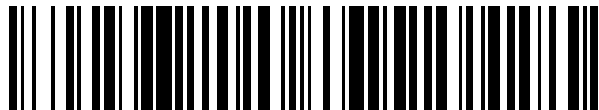


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 330**

51 Int. Cl.:

**A21B 1/26**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010 E 10158302 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2236038**

54 Título: **Horno de panadería-pastelería que comprende un recinto vertical; un intercambiador de combustión**

30 Prioridad:

**03.04.2009 FR 0952193**

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

**15.01.2016**

73 Titular/es:

**EUROFOURS (100.0%)  
577, RUE CÉLESTIN HENNION  
59144 GOMMEGNIES, FR**

72 Inventor/es:

**LEMOINE, JÉRÔME;  
LANCELOT, PIERRE y  
AIROLDI, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 556 330 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**

Horno de panadería-pastelería que comprende un recinto vertical; un intercambiador de combustión

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un horno de panadería-pastelería, principalmente para el cocido del pan o de bollería, siendo alimentado un horno de ese tipo por una fuente de combustión tal como gas o incluso fueloil.

10 **Estado de la técnica**

De manera conocida, un horno de ese tipo comprende un recinto vertical, permitiendo dicho recinto principalmente la recepción de carros sobre los que se disponen los panes o bollería a cocer. El horno comprende además un intercambiador de combustión alimentado por una fuente de combustión tal como gas o incluso fueloil, y unos medios de circulación del aire, que se disponen para aspirar el aire contenido en el recinto y posteriormente reinyectar este aire en dicho recinto recalentándole previamente por medio del intercambiador. Estos medios de circulación comprenden una o varias turbinas que se disponen en el fondo posterior del recinto, mientras que el intercambiador comprende principalmente un hogar vertical que se dispone enfrente de dichas turbinas.

20 Una concepción de ese tipo de horno de panadería pastelería se encuentra por ejemplo en el documento US-5.165.889 según el que el hogar comprende tres partes principales tubulares dispuestas verticalmente, dos laterales y una central, estando unidos los extremos inferiores de las dos partes tubulares laterales entre sí por medio de una parte tubular horizontal y estando unido el extremo superior de una de las partes tubulares laterales al extremo superior de la parte tubular central por medio de una segunda parte tubular horizontal, presentando el conjunto más o menos una forma de trombón. El extremo superior libre de la otra de las partes tubulares laterales se conecta a un quemador, mientras que la parte tubular central comprende los orificios que desembocan enfrente de las turbinas, de cara a las que se dispone dicho horno.

30 Un inconveniente principal de los hornos de panadería-pastelería existentes actualmente, tal como el descrito en el documento US-5.165.889, es necesitar una accesibilidad por el exterior, sobre la parte posterior y eventualmente sobre los lados laterales del recinto con el fin de permitir la realización de las operaciones de mantenimiento sobre el horno, principalmente las operaciones de mantenimiento de la turbina y de los medios de circulación del aire.

35 En efecto, el intercambiador dispuesto de cara a las turbinas en el fondo posterior del recinto ocupa todo el ancho del recinto, lo que impide cualquier acceso a dichas turbinas, incluso a los otros elementos del horno, tales como los captadores y órganos de control que puedan encontrarse en el fondo posterior del horno. Esto tiene como consecuencia además necesitar la colocación del horno de panadería-pastelería en un local que permita el acceso a la pared posterior y a las paredes laterales de manera que puedan efectuarse las eventuales operaciones de mantenimiento. Un horno de ese tipo se coloca por lo tanto en el interior del local ocupando un volumen importante.

40 Además, según este documento US-5.165.889, un inconveniente complementario es expulsar los humos de combustión que contiene este intercambiador en las turbinas, entrando estos humos en contacto con el aire contenido en la cámara de cocción debido a una transferencia de calor directo por medio de los orificios que desembocan sobre la parte tubular central del hogar.

45 Se conoce también el documento EP 1 310 742 que divulga un horno de panadería que comprende un recinto, un intercambiador de combustión y un ventilador.

50 Se conoce igualmente el documento US-5.385.137, que divulga un horno de panadería que comprende un intercambiador que incluye un hogar que presenta la forma de una U cuyo extremo superior de una primera parte tubular vertical de la U está conectado a un quemador y un segundo extremo superior de una segunda parte tubular vertical de la U está conectado a un sistema de evacuación de los humos. Además, este hogar en forma de U está compuesto de varias partes tubulares fijas entre sí por unos medios de fijación extraíbles que permiten la retirada de una única parte tubular del hogar con el fin de facilitar las operaciones de mantenimiento sobre el horno y permitir la retirada de una única parte del hogar.

**Objeto de la invención**

60 La presente invención se dirige a optimizar la concepción del intercambiador de un horno de panadería pastelería con el fin de paliar los inconvenientes encontrados en el presente documento anteriormente con los hornos tales como el descrito en el documento US-5.165.889, favoreciendo la concepción del intercambiador objeto de la presente invención, por un lado, el intercambio térmico del calor del intercambiador hacia el aire que se encuentra en el fondo del recinto sin fugas de humos, siendo aspirado este aire recalentado por las turbinas y posteriormente descargado al interior del recinto y facilitando, por otro lado, las operaciones de mantenimiento sobre el horno de panadería pastelería.

Con este fin, la invención se refiere a un horno de panadería-pastelería que comprende un recinto vertical, un intercambiador de combustión y unos medios de circulación del aire que comprenden al menos una turbina, preferentemente cuatro turbinas, estando configurados dichos medios de circulación del aire para aspirar el aire contenido en el recinto, atravesando este aire aspirado el intercambiador con el fin de ser recalentado antes de su paso en dicha al menos una turbina y posteriormente su descarga mediante dichos medios de circulación del aire en dicho recinto. De ese modo, el aire recalentado es impulsado o mezclado por dichas turbinas antes de ser descargado, lo que asegura una temperatura homogénea del aire recalentado reinyectado en el recinto.

Además, según la invención, el intercambiador comprende un hogar dispuesto verticalmente delante de dicha al menos una turbina, preferentemente cuatro turbinas dispuestas verticalmente unas por encima de las otras y unos tubos de intercambio de calor repartidos verticalmente sobre los lados laterales del hogar de manera que permitan la retirada de este hogar, lo que permite la extracción del hogar con relación a dichos tubos de intercambio de calor. Por otro lado, el intercambiador comprende un colector de reparto configurado para distribuir el calor del hogar hacia los tubos de intercambio de calor, estando conectado dicho colector de reparto a los primeros extremos de dichos tubos de intercambio de calor, estando dispuestos unos primeros medios de conexión extraíbles entre el colector de reparto y un primer extremo del hogar. Igualmente, el intercambiador comprende un quemador dispuesto en un segundo extremo del hogar, estando dispuestos unos segundos medios de conexión extraíbles entre el quemador y el segundo extremo del hogar. Además, el intercambiador comprende un colector de evacuación conectado a los segundos extremos de los tubos de intercambio de calor y a una chimenea de extracción de humos, fuera del recinto, emitidos por el quemador.

Esta concepción presenta como ventaja poder extraer el hogar que constituye una parte significativa del intercambiador y ocupa la casi totalidad del ancho del recinto, permitiendo la extracción del hogar el acceso a las turbinas delante el de las que se dispone dicho hogar. Esta extracción del hogar se hace posible además por la presencia de los tubos de intercambio de calor verticales dispuestos en posición separada sobre los lados laterales del hogar de manera que permitan dicha extracción y posteriormente el acceso principalmente a las turbinas, incluso el acceso a los otros elementos del horno dispuestos en el fondo posterior del recinto, pudiendo realizarse todas las operaciones desde el interior del recinto del horno. Esto presenta además como ventaja poder encastrar el horno de panadería-pastelería directamente en las paredes murales de un edificio que comprenda con este fin una zona para encastrado, sin necesidad de desplazar el horno para las operaciones de mantenimiento, lo que en consecuencia libera el espacio en la estancia en la que se sitúa dicho horno.

Por otro lado, la presencia de los tubos de intercambio favorece la transferencia térmica del intercambiador hacia el aire antes de su aspiración por las turbinas y posteriormente su descarga en el recinto, permitiendo esta optimización del intercambio térmico optimizar el recalentamiento del aire por medio de un calentamiento indirecto, es decir sin necesidad de inyectar el calor procedente directamente del hogar y emitido por el quemador, tal como lo que se prevé en el documento US-5.165.889. Se evita de ese modo la mezcla de los humos de combustión con el aire contenido en el recinto, contrariamente al documento US-5.165.889.

Según la invención, los primeros medios de conexión extraíbles incluyen un primer elemento de unión configurado sobre el colector de reparto para asegurar la continuidad con el primer extremo del hogar y, una primera abrazadera de apriete provista de medios estanquidad y dispuesta entre el primer elemento de unión y el primer extremo del hogar.

Igualmente, según la invención, los segundos medios de conexión extraíbles incluyen un segundo elemento de unión configurado para recibir el quemador y para asegurar la continuidad con el segundo extremo del hogar y, una segunda abrazadera de apriete provista de medios de estanquidad y dispuesta entre el segundo elemento de unión y el segundo extremo del hogar.

De ese modo, la retirada del hogar se realiza aflojando, en un primer tiempo, la primera y segunda abrazaderas de apriete y posteriormente deslizando dichas abrazaderas aflojadas sobre el hogar incluso sobre los primeros y segundos elementos de unión, lo que permite extraer dicho hogar. Inversamente la colocación del hogar se efectúa posicionando, en un primer tiempo, el primer y segundo extremos de dicho hogar en la continuidad respectivamente del primer y segundo elementos de unión y posteriormente, posicionando dicha segunda y primera abrazaderas de apriete en las zonas de unión entre el primer extremo del hogar y el primer elemento de unión, respectivamente el segundo extremo del hogar y el segundo elemento de unión, permitiendo el apriete de las abrazaderas mantener unidos el hogar con los elementos de unión, mientras que los medios estanquidad aseguran una estanquidad en las zonas de unión durante el apriete, evitando cualquier desprendimiento eventual de humos en el recinto.

Además, la presencia del segundo elemento de unión tiene como ventaja poder desprender el hogar a pesar de la presencia del quemador, que permanece solidario con dicho segundo elemento de unión durante la retirada de dicho hogar.

De manera preferida, el segundo elemento de unión está configurado sobre el colector de evacuación. Esto facilita la colocación de los elementos durante el diseño del horno, incluso su retirada en una única operación en caso de necesidad, durante las operaciones de mantenimiento. Sin embargo se puede concebir que este segundo elemento

de unión y que este colector de evacuación sean independientes uno del otro.

Según la invención, el recinto comprende una parte inferior y una parte superior. De manera preferida, el colector de reparto se dispone en la parte inferior del recinto y el colector de evacuación y el quemador se disponen en la parte superior del recinto. Sin embargo se podrá concebir una variante de diseño según la que los colectores de reparto y de evacuación, así como el quemador, estarían invertidos.

De manera preferida, se disponen cuatro tubos de intercambio de calor en cada lado lateral del hogar. Se puede prever sin embargo un número mayor de tubos de calor en cada lado lateral del hogar, por ejemplo para favorecer el intercambio térmico hacia el aire en el recinto con el fin de recalentarlo antes de ser impulsado y posteriormente reinyectado en dicho recinto. Por supuesto, la sección de los tubos de intercambio de calor se podrá reducir durante un incremento del número de tubos, con el fin de limitar su volumen y garantizar la retirada del hogar, alrededor del que se disponen dichos tubos sobre los lados laterales.

De manera preferida, el quemador se configura para alimentarse mediante una fuente de combustión de tipo gas o fueloil. Sigue siendo factible sin embargo cualquier otra fuente de combustión.

Según la invención, los medios de circulación del aire comprenden una doble pared desmontable que incluye una pared externa y una pared interna. La pared externa está constituida por un lado posterior externo y por dos lados laterales externos. Igualmente, la pared interna está constituida por un lado posterior interno y dos lados laterales internos. El lado posterior interno está provisto de al menos un orificio configurado para permitir la conexión de la al menos una turbina que está alojada entre el lado posterior externo y el lado posterior interno. Preferentemente, se disponen cuatro orificios uno por encima de los otros, sobre el lado posterior interno a los que se conectan respectivamente cuatro turbinas. Además, los lados laterales internos están provistos de perforaciones que permiten el paso del aire recalentado y reinyectado en el recinto del horno.

Según la invención, el colector de reparto comprende un deflector de reparto de humos en los tubos de intercambio de calor dispuestos en cada lado lateral del hogar. Esto favorece un reparto homogéneo del calor de combustión en los tubos de intercambio de calor.

Según la invención, el hogar comprende al menos un asa de manipulación.

De ese modo, la presencia de los tubos de intercambio en los lados laterales del hogar permite poder realizar la retirada del hogar y posteriormente acceder sin ninguna obstrucción a los elementos del horno dispuestos en el fondo posterior del recinto, cuando se retira dicho hogar. Además, la presencia de los tubos de intercambio de calor sobre los lados laterales del hogar, y principalmente en la parte anterior de la turbina permite en un primer tiempo efectuar el recalentamiento del aire pasando a través del intercambiador, siendo impulsado a continuación este aire recalentado por las turbinas para ser reinyectado en el recinto, asegurando la impulsión después del recalentamiento del aire una homogeneidad de la temperatura del aire reinyectado. El intercambio de calor se optimiza además sin necesitar desprender humos en el recinto del horno.

### Descripción de las figuras

Las características y ventajas de la presente invención surgirán con la lectura a continuación de la descripción de un modo preferido de realización del horno de panadería-pastelería, que se apoya en las figuras entre las que:

- la figura 1 ilustra el horno de panadería-pastelería en perspectiva, estando abierta la puerta del horno para permitir la visualización del intercambiador en el interior del recinto;
- la figura 2 ilustra una vista en sección y desde el lateral del horno según la figura 1;
- la figura 3 ilustra una vista desde arriba en sección del horno;
- la figura 4 ilustra en perspectiva el intercambiador según el modo preferido de realización del horno ilustrado en la figura 1;
- la figura 5 ilustra el intercambiador en perspectiva, estando retirado el hogar;
- la figura 6 ilustra el hogar del intercambiador.

### Descripción detallada de la invención

Tal como se ilustra en la figura 1, el horno 1 de panadería-pastelería comprende un lado posterior 2, un lado superior 3, dos lados laterales 4, 5 y una base 6 que constituyen la estructura del horno, que está cerrado en la parte delantera por una puerta 7 que comprende principalmente unos medios de control y regulación del horno.

Preferentemente, el lado posterior 2 y el lado superior 3 estarán abiertos, y los lados laterales 4, 5 estarán cerrados por unas paredes, tal como se ha ilustrado en la figura 1.

Tal como se ha ilustrado en las figuras 1 a 3, el horno 1 comprende un recinto 8 que está delimitado por una doble pared 9. La pared externa 10 de esta doble pared 9 comprende un lado posterior externo 13a y dos lados laterales externos 14a, 15a que permiten separar físicamente y aislar dicho recinto 8 con relación a una zona externa 11 en la

que están alojados principalmente los componentes electrónicos del horno que permiten el control y la regulación de éste. La pared interna 12 de esta doble pared 9 comprende un lado posterior interno 13b y dos lados laterales internos 14b, 15b tal como los ilustrados en las figuras 1 a 3. Esta doble pared permite constituir una zona de circulación 16 del aire.

5 Tal como se ha ilustrado en las figuras 2 y 3, el horno 1 comprende una pluralidad de turbinas 17, preferentemente en número de cuatro, estando alojadas estas turbinas 17 en el fondo posterior de la doble pared 9 entre el lado posterior externo 13a y el lado posterior interno 13b. El lado posterior interno 13b de la pared interna 12 comprende unos orificios 18, en número de cuatro, en los que se conectan las turbinas 17, lo que cuando funcionan las turbinas  
10 permite aspirar el aire contenido en el recinto 8. Además, los lados laterales internos 14b, 15b de la pared interna comprenden unas perforaciones lo que permite, cuando funcionan las turbinas 17, hacer circular el aire en la zona de circulación 16 y reinyectar el aire en el recinto 8 pasando a través de las perforaciones en estos lados laterales internos 14b, 15b.

15 Estas perforaciones en los lados laterales internos 14b, 15b se disponen principalmente en la parte delantera en la zona en la que son susceptibles de ser alojados los productos alimentarios de tipo pan, o bollería, en el interior del recinto 8.

20 Tal como se ilustra de las figuras 1 a 5, el horno 1 comprende un intercambiador 19 dispuesto frente a los lados posteriores internos 13b de la pared interna 12 de manera que el aire aspirado por las turbinas 17 sea recalentado previamente por este intercambiador 19, siendo impulsado a continuación dicho aire y posteriormente reinyectarlo en el recinto 8 en la zona de recepción de los productos alimentarios a cocer.

25 Tal como se ilustrado en las figuras 1 y 2, este intercambiador 19 se extiende verticalmente sobre toda la altura en el recinto 8, estando sus extremos inferiores y superiores respectivamente sujetos a la base 20 y al techo 21 en el recinto 8.

El intercambiador 19 comprende un colector bajo 22 que constituye el extremo de este intercambiador inferior y un colector alto 23 que constituye el extremo superior de este intercambiador.

30 Tal como se ha ilustrado en las figuras 4 a 6, el intercambiador 19 comprende, de manera preferida, ocho tubos de intercambio 24, 24' que se extienden verticalmente desde el colector bajo 22 hasta el colector alto 23. El colector bajo 22 es un colector de reparto, que permite repartir uniformemente el calor emitido por la llama del quemador 25  
35 ilustrado en las figuras 1 y 2. Este quemador 25 se dispone en la parte superior del intercambiador 19 y se conecta sobre un hogar 26. El quemador 25 emite una llama que se propaga hacia la parte baja, permitiendo la presión propagar el calor hacia la parte baja en el interior del hogar 26, cuyo extremo inferior 26a está conectado al colector bajo 22, lo que permite propagar el calor en el interior del colector bajo 22 con un reparto uniforme de cada lado lateral, siendo obtenido este reparto por medio de un deflector 22a de reparto de humos ilustrado en la figura 3, propagándose dichos humos a continuación en los tubos de intercambio 24, 24', y posteriormente conectados sus  
40 extremos inferiores 24a, 24'a en el colector bajo 22, hasta los extremos superiores 24b, 24'b conectados en el colector alto 23.

45 El colector alto 23 es un colector de evacuación que permite la extracción de los humos por la parte alta contenidos en los tubos de intercambio 24, 24', comprendiendo el colector alto 23 una chimenea 27, tal como se ha ilustrado en la figura 2, conectada a un orificio de evacuación 28 sobre dicho colector alto 23, tal como se ha ilustrado en la figura 4.

50 Tal como se ha ilustrado en las figuras 5 y 6, el colector bajo 22 comprende un elemento de unión 22b que comunica hacia el interior de dicho colector bajo 22, tal como el ilustrado en la figura 5, siendo este elemento de unión 22b de forma circular y presentando un diámetro correspondiente al diámetro del hogar 26, igualmente de forma circular, tal como se ha ilustrado en las figuras 4 y 6. De ese modo, el elemento de unión 22b y el extremo inferior 26a del hogar 26 se colocan a tope, en continuidad, tal como se ha ilustrado en la figura 2. Una abrazadera de apriete 29, también denominada brida de fijación, permite asegurar a continuación el mantenimiento en su posición montada del elemento de unión 22b y del extremo inferior 26a del hogar 26 dispuestos a tope, en continuidad. Además, esta  
55 abrazadera de apriete 29 comprende un revestimiento interior 29a que asegura una estanquidad a la altura de la unión entre el extremo 22c, ilustrada en la figura 5, del elemento de unión 22b y el extremo inferior 26a del hogar 26. Este revestimiento interior 29a es preferentemente una junta de fibra de vidrio reforzada.

60 Un segundo elemento de unión 30, ilustrado en las figuras 2, 4 y 5, comprende de manera preferida una pared cilíndrica externa 30a cuyo diámetro corresponde al diámetro del hogar 26 igualmente de forma cilíndrica, lo que permite unir el extremo 30b de esta pared externa 30a con el extremo superior 26b del hogar 26 disponiéndoles a tope, en continuidad, tal como se ilustrado en la figura 2. Una segunda abrazadera de apriete 31, preferentemente similar a la primera abrazadera de apriete 29, asegura el montaje entre la pared externa 30a del elemento de unión 30 y el extremo superior 26b del hogar 26, unidos a tope. Esta abrazadera de apriete 31 dispone igualmente de un revestimiento interno que asegura la estanquidad a la altura de la unión del extremo 30b de la pared externa 30a y  
65 del extremo 26b del hogar 26.

- 5 Por otro lado, este elemento de unión 30 asegura el cierre del extremo superior 26b del hogar 26. Para ello, dicho elemento de unión 30 comprende una pared cilíndrica 30c que constituye una cubierta de cierre del extremo superior 26b del hogar 26. El elemento de unión 30 comprende además una pared interna cilíndrica 30d que atraviesa dicha cubierta 30c preferentemente en su centro, siendo esta pared interna 30d de forma y dimensiones adaptadas para recibir el extremo 25a del quemador 25, tal como se ilustra en la figura 2. La longitud de esta pared interna 30d se dimensiona de manera que asegure una colocación del extremo 25a del quemador 25 hacia afuera del extremo superior 26b del hogar 26 con el fin de permitir su desprendimiento sin dañar dicho extremo del quemador 25.
- 10 Por esta razón, la extracción del hogar 26 se asegura efectuando el aflojamiento de las abrazaderas de apriete 29 y 31, lo que permite a continuación deslizar dichas abrazaderas de apriete 29 y 31 a lo largo de la pared del cilindro 26c del hogar 26 y también liberar el extremo inferior 26a y el extremo superior 26b del hogar 26 enfrentados respectivamente al primer elemento de unión 22b y al segundo elemento de unión 30, pudiendo ser extraído entonces dicho hogar 26 con relación a los otros elementos del intercambiador 19 que permanecen en su posición en el interior del recinto al que está sujeto dicho intercambiador 19. Con el fin de facilitar la extracción del hogar 26, éste comprende preferentemente unas asas de manipulación 32a, 32b tal como las ilustradas en la figura 4 o, según una variante, en la figura 6, dispuestas preferentemente en la segunda mitad superior de dicho hogar 26 por razones de ergonomía que facilitan la manipulación de este hogar 26 durante su extracción.
- 15 Por otro lado, los tubos de intercambio 24, 24' dispuestos sobre los lados laterales del intercambiador están separados por una distancia que asegura la retirada del hogar 26. La posición lateral permite además despejar el lado posterior del intercambiador 19 permitiendo de ese modo el acceso principalmente a las turbinas 17 dispuestas por detrás de dicho intercambiador 19 en el fondo posterior del recinto 8.
- 20 De manera preferida, el segundo elemento de unión 30 en la parte superior está sujeto al colector alto 23 que comprende para ello una abertura 23b de forma cilíndrica y de diámetro correspondiente a las paredes 30a del elemento de unión 30, realizándose la sujeción del elemento de unión 30 al colector alto 23 por ejemplo por soldadura u otras. Se puede concebir sin embargo, según una variante, que este elemento de unión 30 y este colector alto 23 permanezcan independientes uno del otro.
- 25 De manera preferida, el quemador 25 se alimenta por una fuente de combustión de tipo gas tal como gas ciudad, propano, butano u otros. Se puede prever sin embargo que esta fuente de combustión sea fueloil, incluso cualquier otra fuente de combustión posible.
- 30 Según este modo preferido de concepción, el quemador 25 se dispone en la parte superior del hogar y permite una propagación del calor desde el extremo superior 26b del hogar 26 hacia su extremo inferior 26a, lo que implica la colocación del colector de reparto, denominado colector bajo 22, en la parte inferior y del colector de evacuación, denominado colector alto 23, en la parte superior para permitir la propagación del calor.
- 35 Se podría concebir sin embargo según una variante la colocación del quemador 25 en la parte inferior, asegurando la llama la propagación del calor desde el extremo inferior 26a del hogar 26 hacia su extremo superior 26b, en cuyo caso convendría invertir la posición del colector de reparto y del colector de evacuación así como prever una chimenea para la evacuación de los humos que se extienda en la parte inferior del horno para su conexión sobre el colector de evacuación, mientras se prevén unos medios de conexión extraíbles según la presente invención que permitan la extracción del hogar 26, siendo implementados estos medios de conexión extraíbles mediante unos elementos de unión y unas abrazaderas de apriete similares al modo preferente de realización descrito en el presente documento anteriormente e ilustrado en las figuras 1 a 6.
- 40 Por supuesto, se pueden concebir otras características y ventajas sin salir del marco de la presente invención.
- 45
- 50

**REIVINDICACIONES**

1. Horno (1) de panadería-pastelería que comprende un recinto (8) vertical, un intercambiador (19) de combustión y unos medios de circulación del aire (9) que comprenden al menos una turbina (17), estando configurados dichos medios de circulación del aire para aspirar el aire contenido en el recinto, atravesando este aire aspirado el intercambiador (19) con el fin de ser recalentado antes de su paso en dicha al menos una turbina (17) y posteriormente su descarga mediante dichos medios de circulación del aire en dicho recinto (8), comprendiendo el intercambiador (19):
- un quemador (25),
  - unos tubos de intercambio de calor (24, 24') repartidos verticalmente,
  - un colector de reparto (22) conectado a los primeros extremos (24a, 24'a) de dichos tubos de intercambio de calor (24, 24'),
  - un colector de evacuación (23) conectado a los segundos extremos (24b, 24'b) de los tubos de intercambio de calor (24, 24') y a una chimenea (27) de extracción, fuera del recinto (8), de humos emitidos por el quemador (25), y
  - un hogar (26) que tiene un primer (26a) y un segundo (26b) extremos,
- estando dicho hogar (1) **caracterizado por que:**
- el hogar (26) está dispuesto verticalmente delante de dicha al menos una turbina (17),
  - dichos tubos de intercambio de calor (24, 24') están repartidos sobre los lados laterales del hogar (26) de manera que permitan la retirada de dicho hogar (26)
  - dicho colector de reparto (22) está configurado para distribuir el calor del hogar hacia los tubos de intercambio de calor (24, 24'),
  - dicho quemador (25) está dispuesto en el segundo extremo (26b) del hogar (26),
  - incluyendo el hogar (26) además unos primeros y segundos medios de conexión extraíbles dispuestos respectivamente entre el colector de reparto (22) y el primer extremo (26a) del hogar, y entre el quemador (25) y el segundo extremo (26b) del hogar (26).
2. Horno (1) según la reivindicación **1**, incluyendo los primeros medios de conexión extraíbles un primer elemento de unión (22b) configurado sobre el colector de reparto (22) para asegurar la continuidad con el primer extremo (26a) del hogar (26), y una primera abrazadera de apriete (29) provista de medios de estanquidad (29c) y dispuesta entre el primer elemento de unión y el primer extremo del hogar.
3. Horno (1) según la reivindicación **1** o **2**, incluyendo los segundos medios de conexión extraíbles un segundo elemento de unión (30) configurado para recibir el quemador (25) y para asegurar la continuidad con el segundo extremo (26b) del hogar (26), y una segunda abrazadera de apriete (31) provista de medios de estanquidad (31a) y dispuesta entre el segundo elemento de unión y el segundo extremo del hogar.
4. Horno (1) según la reivindicación **3**, estando configurado el segundo elemento de unión (30) sobre el colector de evacuación (23).
5. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 4**, comprendiendo el recinto (8) una parte inferior y una parte superior, estando dispuesto el colector de reparto (22) en la parte inferior del recinto y estando dispuestos el colector de evacuación (23) y el quemador (25) en la parte superior del recinto.
6. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 5**, estando dispuestos cuatro tubos de intercambio de calor (24, 24') en cada lado lateral del hogar (26).
7. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 6**, estando alimentado el quemador (25) por una fuente de combustión del tipo gas o fueloil.
8. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 7**, comprendiendo los medios de circulación del aire una doble pared (9) desmontable que incluye una pared externa (10) y una pared interna (12), estando constituida la pared externa por un lado posterior externo (13a) y por dos lados laterales externos (14a, 15a), estando constituida la pared interna por un lado posterior interno (13b) provisto de al menos un orificio (18) y por dos lados laterales internos (14b, 15b) provistos de perforaciones, estando alojada la al menos una turbina (17) entre el lado posterior externo y el lado posterior interno y conectada a dicho al menos un orificio.
9. Horno (1) según la reivindicación **8**, que comprende cuatro turbinas, comprendiendo el lado posterior interno (13b) cuatro orificios (18) a los que se conectan respectivamente dichas cuatro turbinas.
10. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 9**, comprendiendo el colector de reparto (22) un deflector (22a) de reparto de humos en los tubos de intercambio de calor (24, 24') dispuestos en cada lado lateral del hogar (26).

11. Horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones **1 a 10**, comprendiendo el hogar (26) al menos un asa de manipulación (32a, 32b).



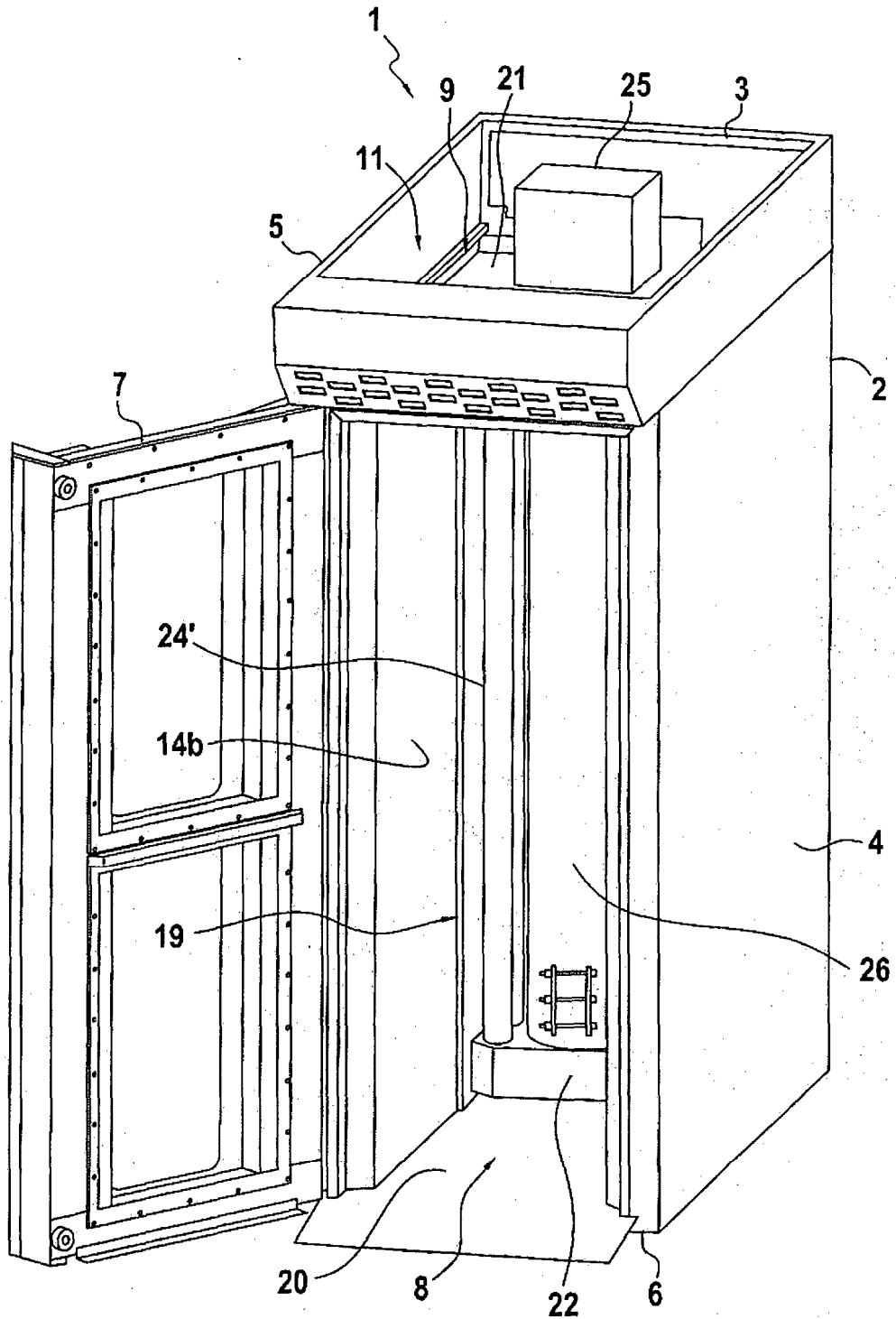
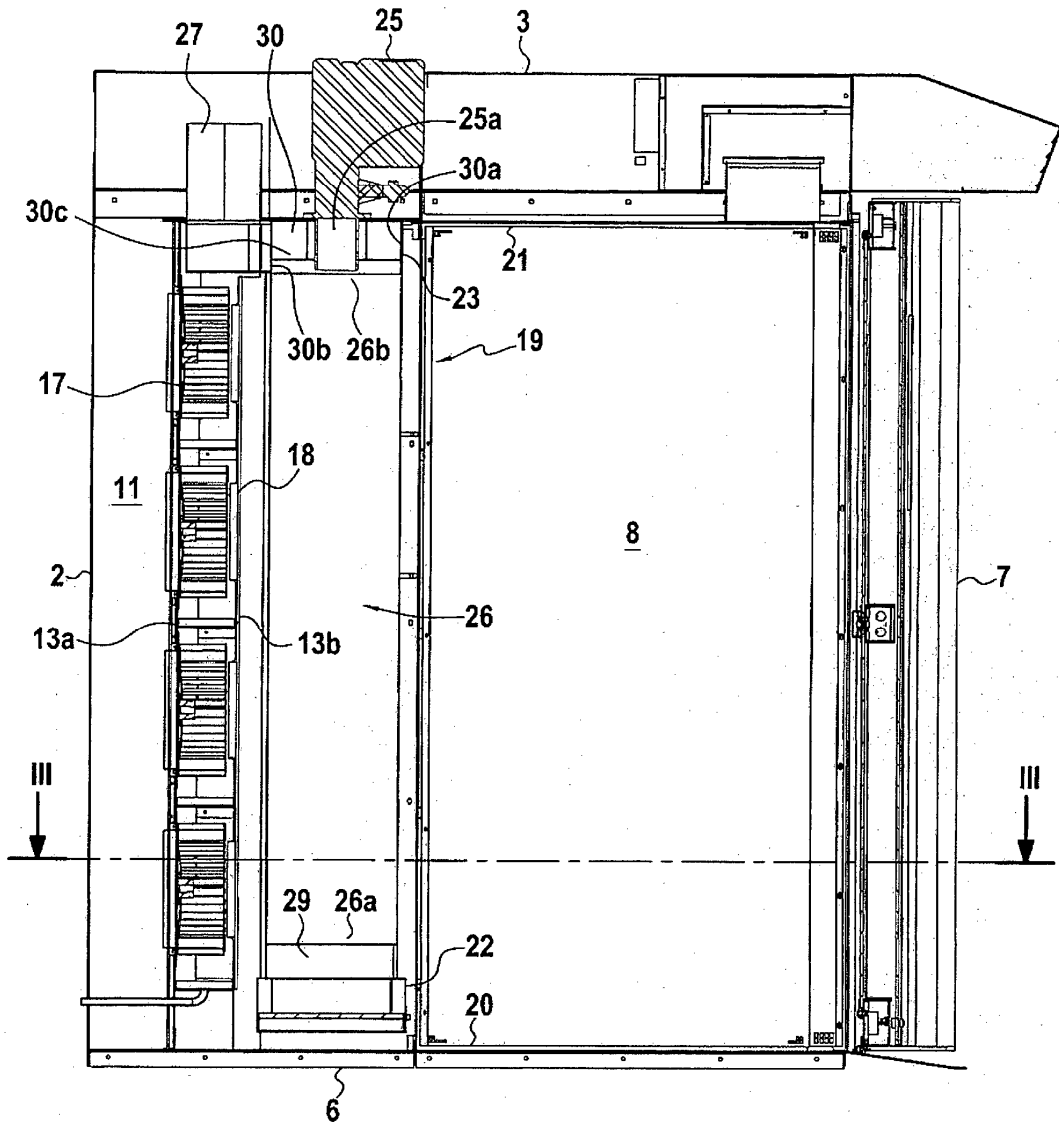


FIG. 1



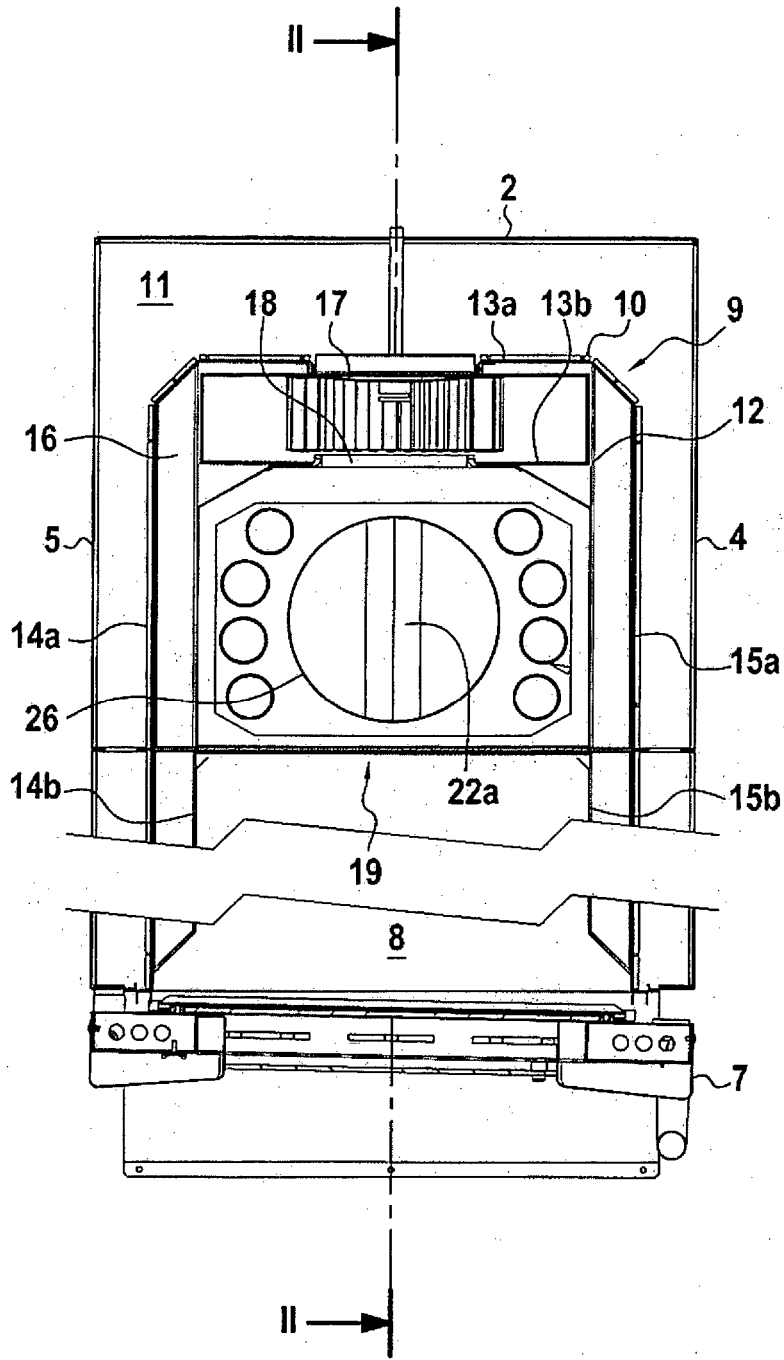


FIG.3

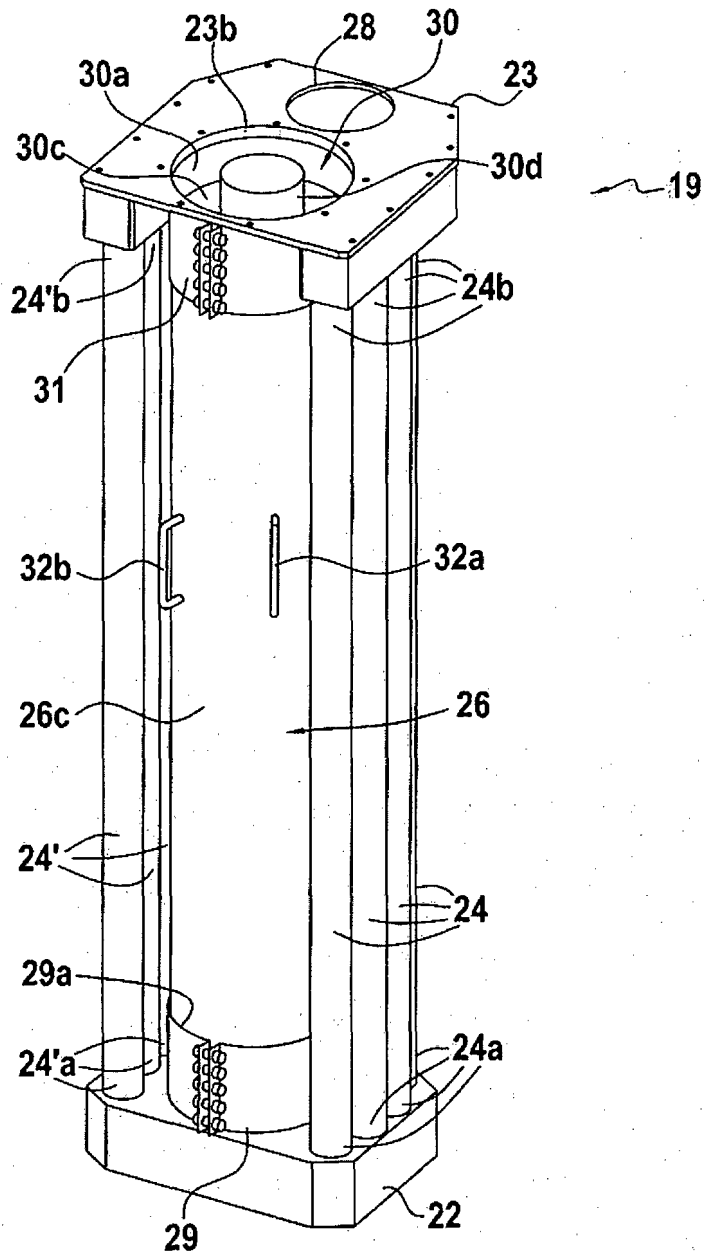


FIG.4

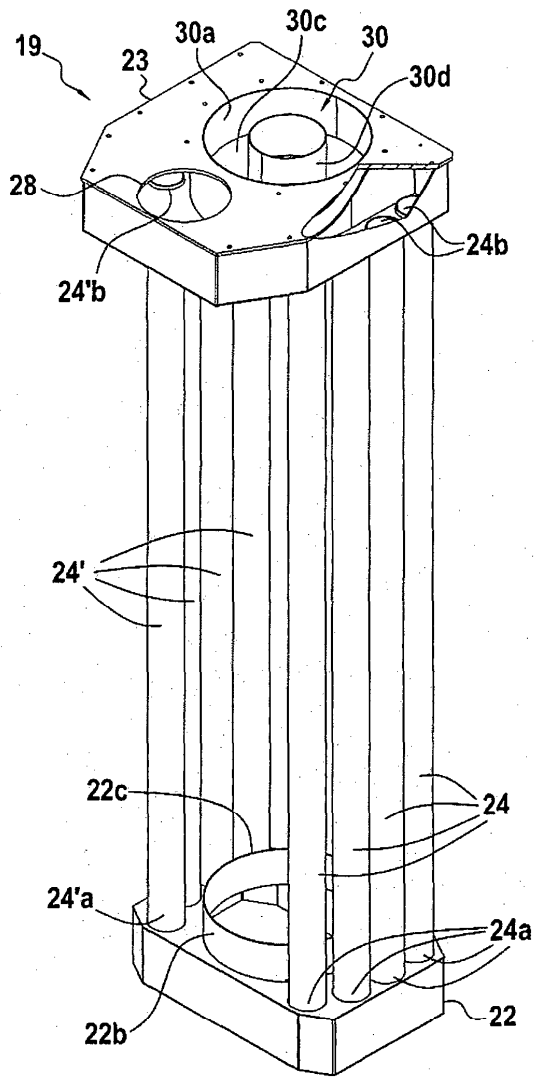


FIG. 5

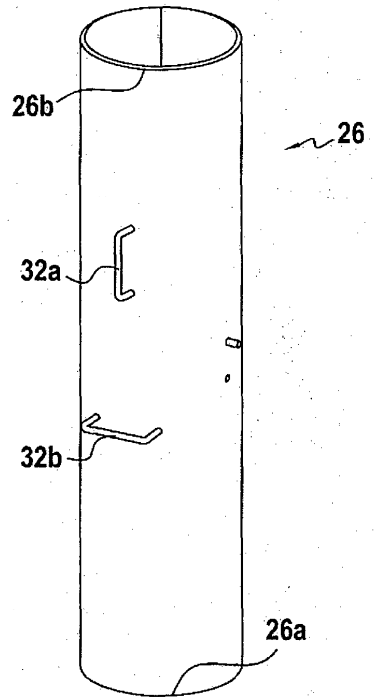


FIG. 6