

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 254**

51 Int. Cl.:

**F27B 9/02** (2006.01)

**F27B 9/20** (2006.01)

**F27D 99/00** (2010.01)

**F27B 9/30** (2006.01)

**F27B 9/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2017 PCT/IB2017/050150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17122144**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2017 E 17709171 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3403040**

54 Título: **Horno para cerámica con eficiencia mejorada**

30 Prioridad:

**12.01.2016 IT UB20169915**

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

**01.12.2020**

73 Titular/es:

**SITI - B&T GROUP S.P.A. (100.0%)**

**Via Prampolini, 18**

**41043 Formigine (Modena) , IT**

72 Inventor/es:

**CANTARELLI, LANFRANCO**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 797 254 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 para cerámica con eficiencia mejorada

### 5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

Esta invención es para un horno de cerámica con eficiencia mejorada.

10 Más específicamente, esta invención es para un horno para la cocción de productos cerámicos y artículos similares, con emisiones reducidas de productos de combustión, caracterizado por la presencia de un canal de avance de producto más pequeño, y por una distribución eficiente del calor en la cámara de combustión.

### TÉCNICA ANTERIOR

15 Hoy en día, se conoce el uso de hornos del tipo de rodillo para la producción de cerámica y similares.

Tradicionalmente, los hornos mencionados anteriormente se extienden horizontalmente incluso hasta decenas o cientos de metros e incluyen un canal de alimentación, por medio de rodillos, de los productos cerámicos. El canal normalmente se caracteriza por una superficie o base inferior, dos paredes laterales o paredes de cierre y una superficie superior.

25 Las paredes del horno están hechas o cubiertas con material refractario y aislante térmico capaz de resistir el calor y mantenerlo dentro del horno, evitando que se disperse afuera. Este material refractario también contribuye a proporcionar calor a la cerámica u otros elementos que se cuecen a través de la radiación.

El calor de precalentamiento y/o cocción se proporciona a la cerámica o artículos similares mediante un cierto número de quemadores que se distribuyen uniformemente a lo largo de las paredes laterales del horno.

30 Esta solución no ha resultado completamente satisfactoria con respecto a la necesidad real de hornos que garanticen altos rendimientos, eficiencia económica y una reducción en las emisiones de los productos de combustión.

35 De hecho, en los hornos tradicionales, existe una estratificación del calor, que se acumula particularmente en la parte superior del canal de alimentación: el calor no se utiliza por completo y, por lo tanto, la eficiencia térmica del horno es menor que los valores que se podrían obtener sin tal estratificación, empeorando así el consumo de combustible necesario para mantener un rendimiento satisfactorio.

También se conocen hornos que comprenden un canal de bóveda no uniforme, en el que la bóveda se caracteriza por la presencia de rebajes para alojar los quemadores, que están dispuestos encima y debajo del plano de alimentación de los productos cerámicos.

40 El documento FR 2568359 enseña una realización de un horno de cocción como se indicó anteriormente.

45 Esta solución no permite una reducción en el número de bocas de los quemadores, por lo tanto, a pesar de la reducción en el volumen del canal de alimentación, y no conduce a una mejora real en la eficiencia térmica y una reducción en las emisiones de los productos de combustión.

### OBJETO DE LA INVENCION

50 El propósito técnico de esta invención es desarrollar un horno de cerámica para mejorar el estado de la técnica.

De acuerdo con este propósito, surge el objetivo de desarrollar un horno de cerámica que permita una mejora en la distribución del calor dentro del canal de alimentación.

55 Además, otro propósito de la presente invención es asegurar una reducción en las emisiones de los productos de combustión.

El horno para cerámica cumple estos propósitos con una eficiencia mejorada según la reivindicación 1 adjunta.

60 El canal de alimentación para productos cerámicos tiene una alternancia de áreas para alojar quemadores y áreas que no los tienen: dicha configuración permite una disminución en el número de quemadores comprendidos en el horno para cerámica, por lo tanto, una reducción en el consumo de combustible y en los productos de combustión.

65 Las áreas sin quemadores tienen secciones transversales reducidas en comparación con las áreas provistas con quemadores.

La sección transversal reducida de tales áreas sin quemadores permite la reducción de los fenómenos de

estratificación de calor, lo que permite un uso más eficiente del calor proporcionado por los propios quemadores.

Además, las áreas de sección transversal reducidas permiten una reducción de los volúmenes de aire dentro del horno, lo que permite una disminución adicional en el consumo del combustible necesario para calentar el área a lo largo del canal del horno.

La realización de una sección transversal reducida implica un aumento en la concentración del flujo térmico al lado de los productos cerámicos, también gracias al aumento en la cantidad de la porción de calor liberada a la cerámica por irradiación.

Las áreas en el canal que tienen una sección transversal reducida pueden tener secciones transversales constantes a lo largo de la dirección de alimentación del producto, pero diferentes en comparación con las otras o secciones transversales variables a lo largo de esa dirección de alimentación: de esta manera, promueven un movimiento turbulento del aire calentado por los quemadores, asegurando así una mayor mezcla del aire y una cocción más eficiente de los productos cerámicos.

De hecho, proporcionar secciones transversales constantes pero diferentes de las áreas sin quemadores o variables a lo largo de la dirección de alimentación de los productos, evita que se establezca un flujo laminar en los productos que se cuecen, asegurando una distribución de calor más uniforme y una mejor eficiencia térmica en el horno mismo.

Más características ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS

Cualquier experto en la materia comprenderá mejor las características de la invención a partir de la descripción que sigue y las tablas de dibujo adjuntas, que se ofrecen como un ejemplo no limitativo en el que:

- La figura 1 es una sección longitudinal del horno según la presente invención;
- La figura 2 es una sección longitudinal de otra realización del horno según la presente invención;
- La figura 3 es una sección longitudinal de otra realización más del horno según la presente invención;
- La figura 4 es una sección longitudinal de otra realización más del horno según la presente invención;
- La figura 5 es una sección longitudinal de otra realización más del horno según la presente invención;
- La figura 6 es una sección longitudinal de otra realización más del horno según la presente invención.

#### REALIZACIONES DE LA INVENCION

Con referencia a las figuras adjuntas, un horno para cerámica con un rendimiento mejorado se indica completamente con el número de referencia 1.

El horno 1 puede tener medios de transporte de tipo rodillo o similar para hacer avanzar los productos cerámicos en su interior.

El horno 1 según la presente invención se realiza de tal manera que permite el precalentamiento y/o la cocción de productos cerámicos tales como baldosas y similares, cuyos productos avanzan a lo largo de una dirección de alimentación longitudinal D.

Dicho horno 1 también puede usarse para precalentar y/o para la cocción de diferentes formas y tipos de productos que no sean las cerámicas, sin desviarse de la protección ofrecida por las siguientes reivindicaciones.

El horno 1 incluye una estructura de soporte 2 que se extiende por decenas o cientos de metros, cuya estructura de soporte 2 tiene el propósito de soportar todos los elementos que conforman el horno 1 para productos cerámicos.

La estructura de soporte 2 puede estar hecha de acero o de cualquier otro material capaz de resistir las altas temperaturas de funcionamiento de dicho horno 1.

La estructura de soporte 2 está dividida en módulos 2a que están conectados uno tras otro a lo largo de la dirección de alimentación D de los productos cerámicos. El número de los módulos 2a depende de los requisitos y del tipo de horno 1.

Cada módulo 2a comprende una superficie inferior o base 2b, y una superficie superior o superior 2c.

Además, los módulos 2a están inclinados y limitados sobre / para soportar elementos 3, de tipo conocido, que permiten el soporte de los módulos 2a y su posicionamiento a cierta altura del suelo.

En la base 2b y la parte superior 2c de cada módulo 2a hay un material aislante 4.

## ES 2 797 254 T3

Tal material aislante 4 está hecho de materiales refractarios, cerámica y similares, tales como fibra de vidrio o fibra cerámica o fibra de silicio, etc.

5 La distribución del material aislante 4 a lo largo del horno 1 puede no ser uniforme: se puede requerir un mayor aislamiento en ciertas áreas que en otras.

Se coloca un canal 5 entre las porciones superior e inferior del material aislante 4.

10 El canal 5 tiene paredes laterales o lados de cierre que también están hechos o recubiertos con un material aislante 4.

15 Dicho canal 5 es el lugar donde se produce la alimentación de los productos cerámicos que se están cociendo, cuyos productos cruzan la longitud completa del horno 1, entrando a través de una entrada 6a y saliendo del canal mencionado anteriormente a través de una salida 6b.

El canal 5, por lo tanto, es el volumen dentro del cual se produce el precalentamiento y la cocción de los productos cerámicos: esto conduce a la producción de productos de combustión, típicamente dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno, que deben ser expulsados continuamente del horno 1.

20 Los productos cerámicos están ubicados en un plano de alimentación P, ubicado en el centro del canal 5, cuyos extremos están en la entrada 6a y la salida 6b del canal 5, para facilitar la carga y descarga de dichos productos cerámicos.

25 Como se sabe, los medios que permiten la alimentación de los productos cerámicos se encuentran en el plano de alimentación P y pueden estar en forma de rodillos cerámicos con ejes transversales con respecto a la dirección de alimentación D.

30 Tales medios para alimentar los productos pueden crear una especie de barrera para el paso del calor proveniente de la parte inferior del horno 1 y dirigido hacia los productos cerámicos que se están cociendo, por lo tanto, es posible, por ejemplo, prever el uso de rodillos en materiales que puedan minimizar este fenómeno.

A lo largo del canal 5 para alimentar los productos, se disponen varios quemadores 7, que son del tipo esencialmente conocido.

35 Estos quemadores 7 pueden estar dispuestos a ambos lados del canal 5, transversal con respecto a la dirección de alimentación D de los productos cerámicos.

40 Según una configuración preferencial, los quemadores 7 pueden estar a ambos lados del canal 5, es decir, lateralmente con respecto al plano de alimentación P y/o arriba o abajo con respecto a dicho plano P.

Los quemadores 7, como se conocen, están asociados con medios de suministro de aire y combustible.

45 El canal 5 comprende las primeras zonas 8, en las que se aloja al menos un quemador 7, y las segundas zonas 9, sin quemadores 7.

Más específicamente, cada módulo 2a de la estructura de soporte 2 puede contener, como se muestra en las figuras 1-6, una primera zona 8 y una segunda zona 9, una después de la otra: de esta manera, a lo largo del canal 5, las primeras zonas 8 se alternan con las segundas zonas 9.

50 Según otras realizaciones, cada módulo 2a puede contener varias una pluralidad de primeras zonas 8 alternadas con una pluralidad de segundas zonas 9, dispuestas una después de la otra.

Las primeras zonas 8 y segundas zonas 9 pueden tener la misma longitud, o diferentes longitudes, entre sí,

55 a lo largo de la dirección de alimentación D de los productos cerámicos.

Dichas zonas 8, 9 están delimitadas superiormente por una pared superior o bóveda 11 e inferiormente por una pared inferior o base 12 que son sustancialmente horizontales.

60 Además, las primeras zonas 8 están conectadas a las segundas zonas 9 a través de zonas de conexión 10, que están delimitadas por superficies inclinadas opuestas 13 que son divergentes y convergentes, como se ilustra en las figuras 1-6.

65 La convergencia y divergencia de las superficies inclinadas 13 de las zonas de conexión 10 se obtiene mediante ángulos predefinidos, que pueden ser iguales para todas las zonas de conexión 10 o diferentes. La elección de tales ángulos está relacionada con el propósito de obtener una mejor mezcla de los humos en el canal 5.

Las primeras zonas 8, las segundas zonas 9 y las zonas de conexión 10 pueden ser simétricas con respecto al plano de alimentación P para los productos cerámicos.

5 Las primeras zonas 8 tienen una sección transversal mayor que las segundas zonas 9.

Esta configuración, con las primeras zonas 8 que tienen una sección transversal mayor que las segundas zonas 9, requiere una mayor cantidad de material aislante en las segundas zonas 9.

10 Las segundas zonas 9 pueden tener una sección transversal constante pero diferente de las otras o una sección transversal variable a lo largo de la dirección de alimentación longitudinal D.

Esta invención así concebida permite conseguir importantes ventajas técnicas.

15 En primer lugar, la presencia de las segundas zonas 9 con una sección transversal reducida permite la reducción de los volúmenes alrededor de la cerámica que se está cociendo, por lo que hay una mayor concentración de calor en los productos mismos.

20 Además, gracias a la presencia de las segundas zonas reducidas 9 y a su alternancia con las primeras zonas 8, la acumulación de calor en las áreas del canal en la bóveda es limitada, evitando así el fenómeno de estratificación por calor.

25 La restricción de las segundas zonas 9 también permite un aumento en la cantidad de calor liberado por la radiación desde la bóveda 11 y la base 12 hacia los productos cerámicos que avanzan en el plano P.

La mayor concentración de calor cerca de los productos cerámicos, la menor estratificación de calor y la mayor cantidad de calor transportada a los productos debido a la radiación permiten una reducción en el número de quemadores 7 dispuestos en las primeras zonas 8, necesarios para precalentar y cocer los productos cerámicos.

30 La reducción en el número de quemadores 7 permite una reducción del consumo de combustible, lo que conduce a una mayor economía, así como a una reducción en los productos de combustión.

35 El canal 5, así configurado, con áreas de sección transversal reducidas, también permite volúmenes internos reducidos para el canal y, en consecuencia, contribuye a la disminución de los productos de combustión contaminantes a expulsar.

Una menor cantidad de productos de combustión a expulsar también significa una disminución de la energía necesaria para expulsarlos, por ejemplo, a través de ventiladores.

40 Otra ventaja está relacionada con la reducción de las pérdidas dinámicas de fluidos relacionadas con el flujo de productos de combustión a lo largo del canal, con una mayor eficiencia posterior del sistema de extracción para los productos de combustión.

45 También se consideran seis posibles realizaciones del horno de cerámica con eficiencia mejorada, como se muestra en las figuras 1-6, que pueden permitir ventajas adicionales más allá de las aquí presentadas.

50 La primera realización se ilustra en la figura 1. Cada una de las realizaciones posteriores (de la figura 2 a la 6) presenta partes indicadas con el mismo número de referencia utilizado para las partes correspondientes en la realización que precede, pero aumentada en 100 unidades.

Por ejemplo, en la segunda realización, mostrada en la figura 2, tiene segundas zonas 109 y primeras zonas 108; la tercera realización, mostrada en la figura 3, tiene segundas zonas 209 y primeras zonas 208, y así sucesivamente para las otras realizaciones y las partes correspondientes que son diferentes para las diversas implementaciones.

55 De acuerdo con la realización preferida, ilustrada en las figuras 1 y 2, las segundas zonas 9 y 109 tienen una sección transversal constante a lo largo de la dirección de alimentación D, pero difieren entre sí.

60 Más específicamente, la sección transversal de cada segunda zona 9 puede ser menor que la sección transversal de la segunda zona 9 que la precede a lo largo de la dirección de alimentación D de los productos, como se ilustra en la figura 1.

65 Como alternativa, como se muestra en la figura 2, la sección transversal de cada segunda zona 109 puede ser mayor que la sección transversal de la segunda zona 109 que la precede a lo largo de la dirección de alimentación D de los productos.

Por medio de tales realizaciones, ilustradas en las figuras 1 y 2, se obtiene una ventaja importante adicional,

precisamente debido a la presencia de segundas zonas 9 y 109 con secciones transversales constantes a lo largo de D, pero que difieren entre sí. Esta diferenciación, de hecho, promueve el movimiento turbulento del aire calentado por los quemadores 7, lo que permite un aumento en la remezcla de los productos de combustión, con una mejora posterior en las condiciones de intercambio térmico y una distribución uniforme del calor dentro del horno 1.

5 De hecho, al proporcionar secciones transversales diferentes entre sí, para las zonas secundarias 9 y 109, se evita el establecimiento de un flujo laminar en los productos cerámicos que se están quemando, asegurando así una distribución uniforme del calor, así como una eficiencia térmica mejorada para el horno mismo.

10 Estas configuraciones permiten la rotura de la vena del movimiento laminar en el producto, así como una reducción adicional en el volumen interno del canal 5, 105, ya que las segundas zonas 9, 109 se reducen cada vez más a lo largo de la dirección de alimentación D o a lo largo la dirección opuesta a esta última.

15 La configuración de la figura 2 también permite la mejora en la corriente de humos hacia la salida del canal, gracias a la creación de segundas zonas 109 con una sección transversal creciente a lo largo de la dirección de alimentación D.

20 Otra realización del horno para cerámica con eficiencia mejorada según la presente invención se muestra en las figuras 3 y 4: según dicha realización, las segundas zonas 209, 309 tienen una sección transversal variable a lo largo de la dirección de alimentación D, en una convergencia o de manera divergente con respecto al plano P para alimentar los productos cerámicos.

En la realización mostrada en la figura 3, las segundas zonas 209 tienen la misma sección longitudinal con una disposición convergente con respecto al plano de alimentación del producto P.

25 En la realización mostrada en la figura 4, las segundas zonas 309 tienen la misma sección longitudinal con una disposición divergente con respecto al plano de alimentación del producto P.

30 Dichas configuraciones, de las figuras 3 y 4, también aseguran un movimiento turbulento y, por lo tanto, la rotura de la vena del movimiento laminar, mediante la forma convergente o divergente de las secciones longitudinales de las segundas zonas 209, 309 con los consiguientes beneficios ya descritos con respecto a las realizaciones de las figuras 1 y 2.

35 Además, las configuraciones de las figuras 3 y 4 permiten un montaje y mantenimiento más fáciles, debido al hecho de que dichas segundas zonas 209, 309, según la sección longitudinal, parecen iguales.

En las realizaciones ilustradas en las figuras 5 y 6, las segundas zonas 409, 509, si se consideran sucesivamente entre sí, definen una sección longitudinal con una disposición general convergente o divergente con respecto al plano de alimentación del producto P.

40 El horno 1 ilustrado en la figura 5 comprende segundas zonas 409 que, si se consideran sucesivamente entre sí, definen una sección longitudinal con una disposición convergente global con respecto al plano de alimentación de productos P, en la figura 6, por otro lado, hay una disposición divergente general aún con respecto a los productos que alimentan el plano P.

45 Las configuraciones de las figuras 5 y 6 muestran las ventajas relacionadas con la creación del movimiento turbulento y la rotura de la vena del movimiento laminar.

Además, la forma de realización de la figura 6 permite una mejor corriente de los humos hacia la salida del canal.

50 En una realización, no ilustrada en las figuras, las segundas zonas, si se consideran sucesivamente entre sí, pueden definir una sección longitudinal con una disposición general convergente y divergente alterna, con respecto al plano de alimentación del producto P. Tal realización permite un aumento del movimiento turbulento con la consiguiente mejora adicional en la distribución de calor en el horno para cerámica.

55 Además, los módulos 2a en la estructura de soporte 2 del horno 1 pueden comprender una pluralidad de primera y segunda zonas, por ejemplo, dos primeras zonas alternadas con dos segundas zonas: de esta manera se obtiene una distribución de calor más uniforme en el horno e, así, una reducción adicional en los fenómenos de estratificación. Incluso esta forma de realización no se muestra en las figuras adjuntas.

60 Se ha demostrado cómo la invención logra el alcance propuesto.

La presente invención se describió de acuerdo con las formas preferidas, pero se pueden diseñar variantes equivalentes sin desviarse de la protección ofrecida por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1), que comprende un canal (5; 105; 205; 305; 405; 505) para alimentar productos cerámicos, dicho canal (5; 105; 205; 305; 405; 505) tiene una dirección de alimentación longitudinal (D) y un plano de alimentación (P) para los productos, donde dicho canal (5; 105; 205; 305; 405; 505) comprende primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) donde se aloja al menos un quemador (7) y segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) sin quemadores (7), **caracterizado porque** dichas primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) tienen una sección transversal mayor que la de dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509), donde dichas primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) están conectadas a dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) a través de zonas de conexión (10), que están delimitadas por superficies inclinadas convergentes o divergentes opuestas (13) y **porque** dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tienen una sección transversal cuyo tamaño es constante a lo largo de la dirección de alimentación longitudinal (D) pero diferente entre sí, o una sección transversal cuyo tamaño es variable a lo largo de la dirección de alimentación longitudinal (D).
2. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 1, donde cada una de dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tiene una sección transversal constante cuyo tamaño es menor que el de la sección transversal de un subsiguiente entre dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) a lo largo de la dirección de alimentación (D).
3. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 1, en el que cada una de dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tiene una sección transversal constante cuyo tamaño es mayor que el de la sección transversal de un subsiguiente entre dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) a lo largo de la dirección de alimentación (D).
4. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 1, en el que dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tienen una sección transversal variable de manera convergente o divergente con respecto a dicho plano de alimentación (P) de los productos, a lo largo de la dirección de alimentación (D).
5. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 4, en el que dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tienen la misma disposición de convergencia o divergencia de sección longitudinal con respecto a dicho plano de alimentación (P) de los productos.
6. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 4, en el que dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) determinan, cuando se consideran sucesivamente entre sí, una sección longitudinal con una convergencia global o disposición divergente con respecto a dicho plano de alimentación (P) de los productos.
7. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación 4, en el que dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) determinan, cuando se consideran sucesivamente entre sí, una sección longitudinal con una disposición convergente o divergente global alternativamente con respecto a dicho plano de alimentación (P) de los productos.
8. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho canal (5, 105, 205, 305, 405, 505) tiene paredes laterales en las que está dispuesto dicho al menos un quemador (7), transversalmente con respecto al plano de alimentación (P) de los productos.
9. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) se alternan con dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509).
10. Un horno para cerámica con eficiencia mejorada (1) según la reivindicación anterior, en el que dichas primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) y/o dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) y/o dichas zonas de conexión (10) son simétricas con respecto a dicho plano de alimentación (P) de los productos cerámicos.
11. Un horno según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas primeras zonas (8, 108, 208, 308, 408, 508) y dichas segundas zonas (9, 109, 209, 309, 409, 509) tienen la misma longitud, o diferentes longitudes entre sí, con respecto a dicha dirección de alimentación (D) de los productos.



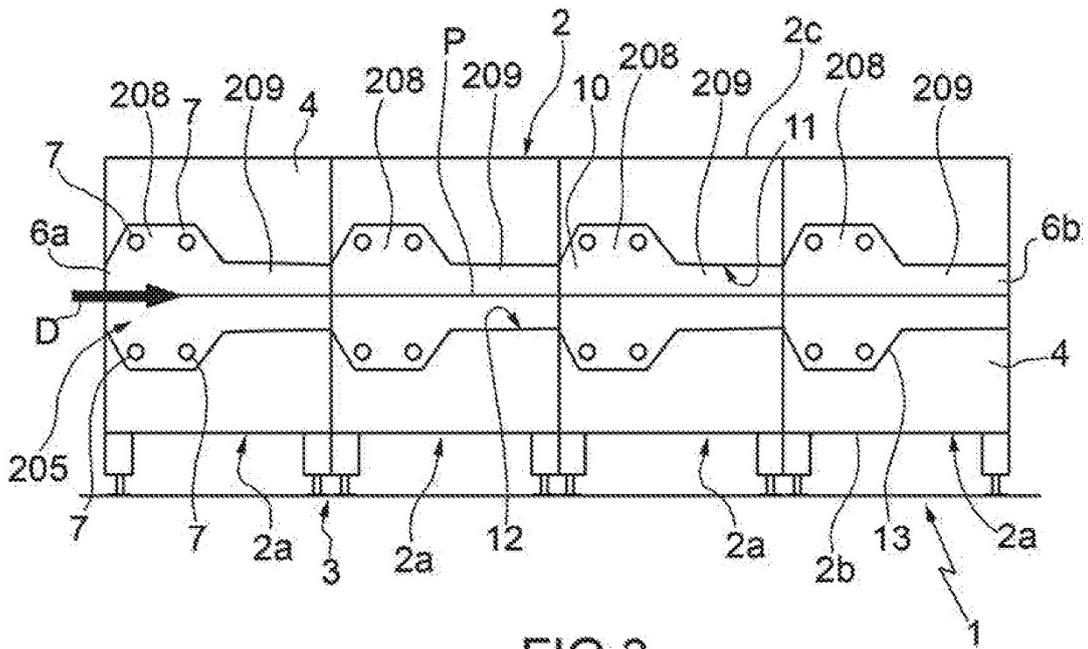


FIG. 3

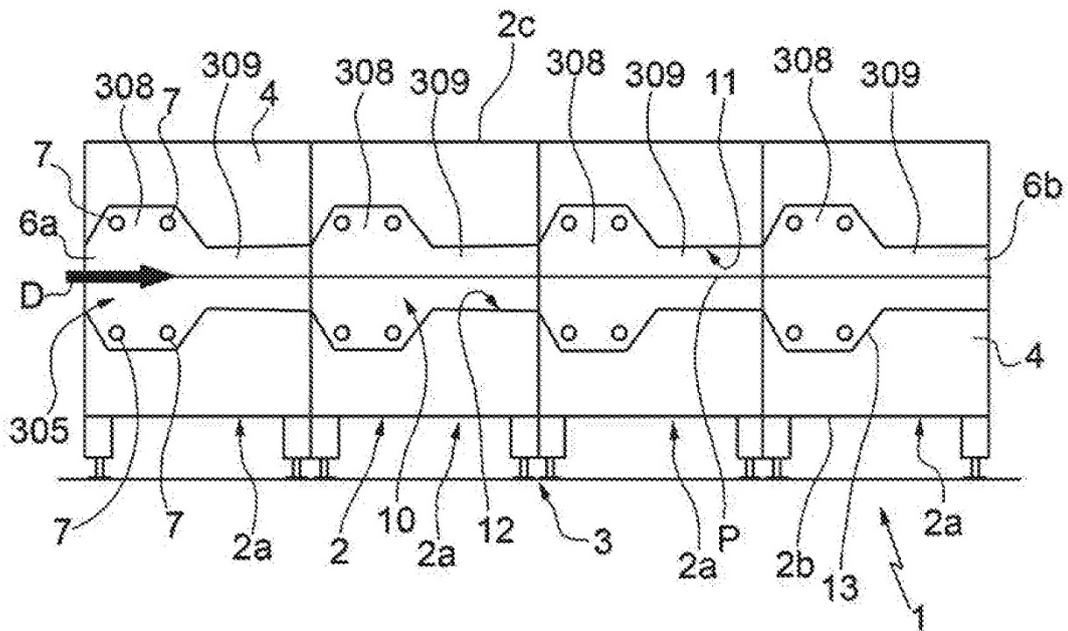


FIG. 4

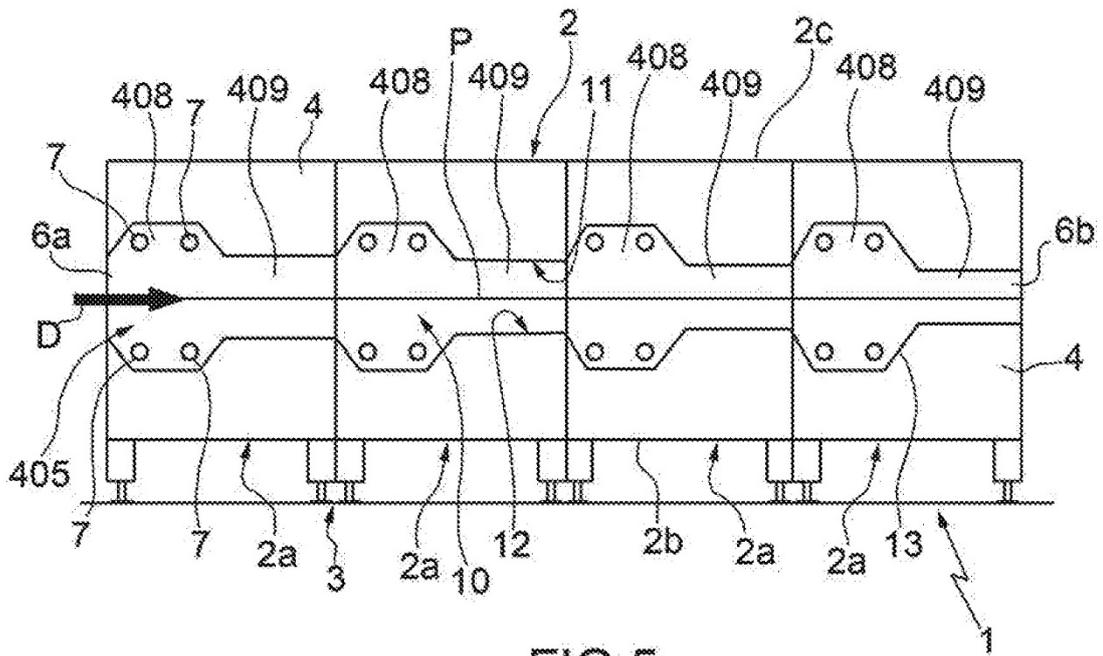


FIG. 5

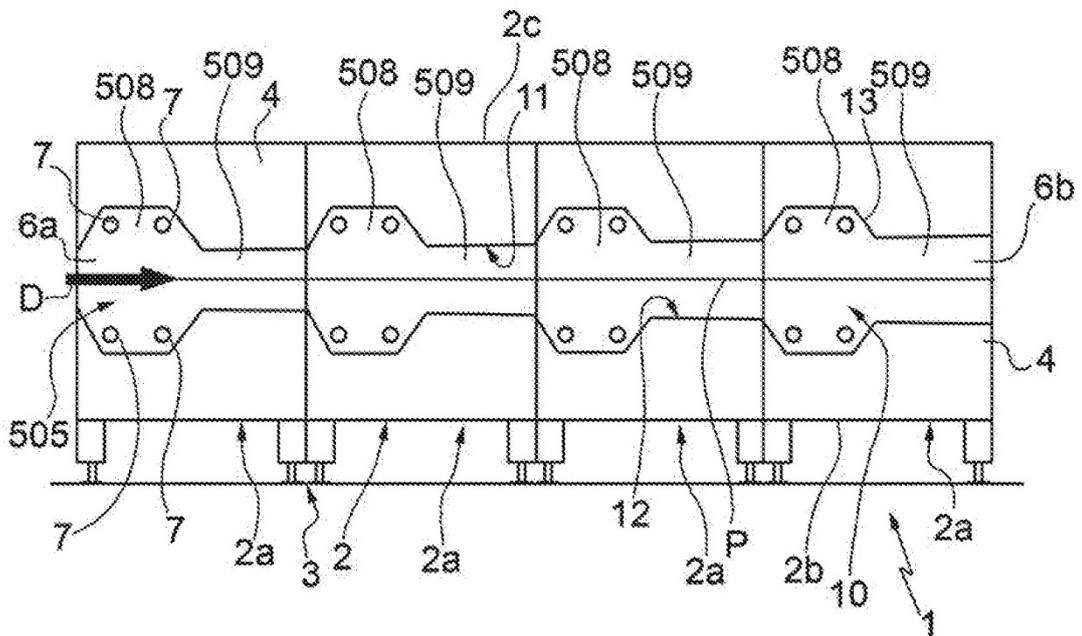


FIG. 6