

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 959**

51 Int. Cl.:

F26B 3/04 (2006.01)

F26B 15/12 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

B65G 43/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2021 PCT/IB2021/057080**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.02.2022 WO22029613**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2021 E 21759400 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024 EP 4193104**

54 Título: **Secador para productos cerámicos**

30 Prioridad:

05.08.2020 IT 202000019264

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2024

73 Titular/es:

**SYSTEM CERAMICS S.P.A. (100.0%)
Via Ghiarola Vecchia 73
41042 Fiorano Modenese MO, IT**

72 Inventor/es:

**SANGIOVANNI, CARMINE y
TARASCO, EUSTACHIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 982 959 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

Secador para productos cerámicos

5 La presente invención se refiere a un módulo de entrada para un secador y a un secador provisto de dicho módulo.

En particular, la invención se refiere a un secador para baldosas o placas cerámicas. En el sector de la producción de azulejos y baldosas de cerámica, existen actualmente secadores que se utilizan para reducir la humedad de los productos antes de la cocción. En resumen, el secador sirve para regular la humedad de los productos de modo que
10 no sea excesiva para el proceso de cocción. De hecho, un exceso de humedad implica un alto riesgo de que los productos se rompan durante la cocción.

Los secadores disponibles en la actualidad constan de una serie de planos de rodillos, superpuestos entre sí, sobre los que se colocan los productos a secar. Cada plano de rodillos define un canal del secador y un secador puede tener uno o más canales superpuestos. Los planos de rodillos están preferentemente motorizados, para conducir los productos procedentes de un plano de transporte exterior hacia el canal del secador.

El documento DE7244206 U divulga un secador según el estado de la técnica y un método para secar un producto cerámico según el estado de la técnica.

En cada canal del secador se transporta un flujo de aire caliente que golpea los productos, reduciendo la humedad de estos. En los secadores actuales, el aire caliente se transporta a cada canal a través de una pluralidad de terminales tubulares, dispuestos por encima y por debajo del plano de rodillos del canal. Los terminales están dispuestos paralelamente a los rodillos que forman los planos de rodillos, es decir, están dispuestos dentro del canal transversalmente a la dirección de avance de los productos. Para el suministro del aire caliente, los terminales están provistos de una serie de aberturas distribuidas en la superficie de los propios terminales. Para poder descargar el material del secador, se ha dispuesto un rodillo de descarga para que se encargue de una sola placa a la vez que sale del secador. La etapa de toma en carga de cada losa por el rodillo de descarga se efectúa a velocidad variable. Durante una primera etapa, el rodillo secador y el rodillo de descarga están en movimiento a baja velocidad, del orden de unos pocos metros por minuto. Cuando la cola de la losa sale del secador, el rodillo de descarga puede relanzar la losa a gran velocidad, alcanzando incluso varias decenas de metros por minuto. Este tipo de operación implica que la temperatura no sea uniforme una vez finalizada la etapa de descarga. En particular, la cabeza tiene una temperatura más baja que la cola de la losa, porque ha tenido más tiempo para enfriarse con respecto a la cola que, en cambio, ha permanecido más tiempo dentro del secadero. La diferencia de temperatura entre la cabeza y la cola puede alcanzar incluso los 20° / 30 °C. Esta diferencia de temperatura implica varias desventajas, especialmente en aplicaciones posteriores a la etapa de secado, como durante la etapa de decoración, en la que una temperatura diferente de la losa conduce a una calidad de impresión no uniforme debido al diferente comportamiento de la tinta que se deposita en la zona más fría o más caliente de la losa.

El mismo problema se plantea con formatos más pequeños, como los azulejos. En la práctica, a la salida del secadero las piezas individuales se cargan en el rodillo de salida a baja velocidad hasta que todo el rodillo se haya hecho cargo de un número máximo de baldosas igual a la longitud máxima de carga del propio rodillo. En la práctica, se establece una longitud máxima de material que puede contener un rodillo. Una vez alcanzada la longitud máxima de material cargado en el rodillo de salida, éste puede evacuar todas las baldosas a gran velocidad. La diferencia de temperatura no se produce entre la cabeza y la cola de la loseta individual, sino entre la primera y la última loseta cargada en el rodillo.

La invención es un secador según la reivindicación 1 y un método según la reivindicación 9.

50 El objeto de la presente invención es ofrecer una solución a los problemas técnicos resumidos anteriormente.

Una ventaja que ofrece la presente invención es que permite uniformizar la temperatura de cada losa a la salida del secador, o entre losetas individuales, evitando que una losa tenga zonas a diferentes temperaturas o losetas a diferentes temperaturas.

55 Otra ventaja de la presente invención es que permite controlar con precisión la temperatura de cada losa o baldosa a la salida del secador.

Características y ventajas adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en la que:

- La figura 1 muestra una vista esquemática desde arriba de una zona del secador, de la que se ha retirado una carcasa exterior para resaltar mejor la zona ilustrada;
- La figura 2 muestra una vista lateral del secador de la figura 1, es decir, una vista desde abajo de la vista de la

figura 1;

- La figura 3 muestra una vista frontal de la secador según la presente invención, es decir, una vista desde la izquierda de la vista de la figura 1.

El secador según la presente invención es particularmente eficaz para realizar un proceso de secado, es decir, para reducir el grado de humedad, de productos cerámicos como, por ejemplo, losas o baldosas. Normalmente, el secador realiza su función antes de la cocción de los productos cerámicos, para evitar que entren en el horno con un grado de humedad demasiado elevado, es decir, con un porcentaje de agua demasiado alto. Como es sabido, un grado excesivo de humedad puede provocar la deformación o el deterioro del producto cerámico, debido a la formación de burbujas de vapor en la propia masa del producto.

El secador comprende una carcasa (1a) que encierra una cámara de secado (1). La carcasa (1a) tiene características de aislamiento térmico tales que permiten el establecimiento de una atmósfera controlada, al menos con referencia a la humedad y la temperatura.

El secador comprende uno o más canales de secado (10), contenidos en la cámara de secado (1), cada uno de los cuales comprende un primer plano móvil (11), dotado de un medio motor, previsto para transportar los productos cerámicos en avance a lo largo de una dirección principal (X). Cada cámara de secado (10) está provista de una sección de entrada, a la que se suministran sucesivamente los productos cerámicos. Estos últimos pueden suministrarse a una cámara de secado (10) en secuencia, es decir, uno tras otro, como en el caso de losas grandes que tienen una anchura, medida perpendicularmente a la dirección principal (X), comparable a la anchura del canal de secado (10). En el caso de productos cerámicos de dimensiones inferiores, éstos pueden suministrarse a un canal de secado en filas, paralelas a la dirección principal (X) y separadas por una distancia predefinida. A lo largo de la misma fila, los productos están espaciados por un paso predefinido, a lo largo de la dirección principal (X).

Se proporciona un medio de calentamiento para calentar la cámara de secado (1). Dichos medios de calentamiento comprenden, por ejemplo, uno o varios quemadores u otros generadores de calor. Preferentemente, los medios de calentamiento son adecuados para producir un caudal de aire caliente que, a través de una serie de conductos, se suministra a diversas zonas de la cámara de secado (1) y/o de los canales de secado (10). Ventajosamente, el secador comprende uno o más canales de salida (102), cada uno de los cuales está alineado con un respectivo canal de secado (10) a lo largo de la respectiva dirección principal (X). Preferentemente, cada canal de salida (102) define la continuación del canal de secado (10) con el que está alineado.

Cada canal de salida (102) comprende un segundo plano móvil (103), provisto de sus propios medios motores, que está alineado a lo largo de la dirección principal (X) con el plano móvil (11) del canal de secado respectivo (10). Los medios motores de cada primer plano móvil (11) pueden activarse independientemente de los medios motores del segundo plano móvil (103) con el que está alineado. Por ejemplo, los medios motores del primer plano móvil (11) y del segundo plano móvil (103) pueden activarse para producir diferentes velocidades de avance. Como se describirá mejor más adelante, esto es muy útil para permitir la salida rápida de los productos cerámicos de la cámara de secado (1), a través de los canales de salida (102).

Cada segundo plano móvil (103) tiene una sección de salida, es decir, un segmento final, que termina en proximidad o en una zona de salida del canal de secado (10). En otras palabras, cada segundo plano móvil (103) está dispuesto para conducir los productos cerámicos fuera de la cámara de secado (1).

Se proporciona un módulo de control para regular la velocidad de avance del primer plano móvil (11) y del segundo plano móvil (103).

Ventajosamente, el módulo de control está provisto, a través de un algoritmo de control, para realizar un ciclo de velocidad para mover los productos cerámicos. Dicho ciclo de velocidad comprende sustancialmente una primera etapa, durante la cual los productos pasan de un canal de secado (10) a un canal de salida (102) alineado con el canal de secado (10). Durante esta primera etapa, los planos móviles (11, 103) se activan a una misma primera velocidad de avance, que es sustancialmente la velocidad de avance prevista para el canal de secado (10), es decir, la velocidad de avance definida para permitir completar el proceso de secado del producto cerámico. El ciclo de velocidad contempla además una segunda etapa, posterior a la primera, que se activa cuando un producto cerámico ha completado la etapa desde el canal de secado (10) hasta el canal de salida (102), es decir, cuando el producto abandona el plano móvil (11) del canal de secado (10) y se dispone totalmente sobre el segundo plano móvil (103) del canal de salida. Durante dicha segunda etapa, los medios motores del segundo plano móvil (103) se activan a una segunda velocidad, mayor que la primera, produciendo una aceleración del producto cerámico a una velocidad de salida notablemente mayor respecto a la velocidad asumida durante la primera etapa. Dicha segunda velocidad o velocidad de salida es tal que permite la salida rápida del producto de la cámara de secado. Es decir, la velocidad de salida es tal que minimiza el intervalo de tiempo que transcurre entre la salida de la cabeza del producto cerámico y la salida de la cola del producto de la cámara de secado (1). Cuanto menor sea el intervalo de tiempo, menor será el riesgo de que la zona de la cabeza y la zona de la cola del producto estén a una temperatura muy diferente entre sí.

En otras palabras, el módulo de control está provisto para regular la velocidad de avance de cada primer plano móvil

(11) y de cada segundo plano móvil (103) de forma que se minimice el tiempo necesario para que un producto cerámico atraviese el respectivo canal de salida (102) y salga de la cámara de secado (1).

Se proporciona un primer detector (104) para cada segundo plano móvil (103). Puede haber un único primer detector (104) operando simultáneamente en cada segundo plano móvil (103), o cada segundo plano móvil (103) puede estar provisto de su propio primer detector (104).

Todos los detectores (104, 105, 107) mencionados, además de ser del tipo encendido/apagado o contadores de piezas, también pueden estar configurados para leer una anchura en función de la velocidad fijada para el primer y el segundo plano móvil (11, 103). En la práctica, cuando un detector (104, 105, 107) se oscurece, el módulo de control empieza a detectar la longitud de la baldosa o losa y deja de detectar la anchura cuando el propio detector deja de estar oscurecido por una pieza o losa. Una vez alcanzada la longitud total predefinida, significa que se ha alcanzado la capacidad máxima de material en el plano móvil relativo (11, 106, 103) y es posible pasar a la etapa siguiente.

El primer detector (104) es adecuado para detectar la presencia de una porción de un producto cerámico en una sección de salida del primer plano móvil (11), y para procesar una señal correspondiente. Dicha señal procesada por el primer detector (104) puede ser una señal positiva, para indicar la presencia de al menos una porción de producto cerámico en el radio de acción del primer detector (104), o una señal negativa, para indicar la ausencia de producto cerámico en el radio de acción del primer detector (104). El primer detector (104) está conectado al módulo de control, para comunicar a este último la señal positiva o negativa procesada.

El módulo de control está programado para funcionar de las siguientes maneras.

Cuando el primer detector (104) detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de control está provisto para activar el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103) a la primera velocidad. La presencia de una porción de producto cerámico en el radio de acción del primer detector (104) significa, en efecto, la presencia de un producto que transita, o está a punto de transitar, del primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103). En tales condiciones, el primer y el segundo plano móvil se activan a la misma velocidad, de modo que el producto cerámico no sufre ningún deslizamiento ni rebote. En otras palabras, avanzando a lo largo del primer plano móvil (11), un producto entra en el radio de acción del primer detector (104) inicialmente con una zona de cabeza, luego progresivamente con las zonas restantes, hasta una zona de cola. Desde el momento en que el producto entra en el radio de acción del primer detector (104), y hasta que la zona de cola del producto abandona el radio de acción del primer detector (104), el módulo de control recibe una señal positiva, y activa el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103) a la misma velocidad.

Cuando el primer detector (104) no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de control está provisto para aumentar la velocidad del segundo plano móvil (103) a la segunda velocidad, hasta la salida del producto del canal de salida (102) o hasta la parte final del segundo plano móvil (103). En efecto, la ausencia de producto cerámico en el radio de acción del primer detector (104) significa que, o bien un producto cerámico ha abandonado el primer plano móvil (11) y, por tanto, descansa únicamente sobre el segundo plano móvil (103), o bien ningún producto está a punto de pasar del primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103). En otras palabras, cuando el producto que avanza abandona el radio de acción del primer detector (104), el módulo de control recibe una señal negativa.

En estas condiciones, el segundo plano móvil (103) se acelera hasta alcanzar la segunda velocidad, mayor que la primera, a la que los productos cerámicos son conducidos hasta la salida del canal de salida (102) por el que se desplazan. Dicha segunda velocidad o velocidad de salida es suficientemente alta como para permitir la salida del producto cerámico en un tiempo suficientemente contenido, de forma que no se produzca una no uniformidad sustancial en la temperatura de cada producto.

El secado de un producto cerámico tiene lugar a través de las siguientes etapas: trasladar un producto cerámico en avance a lo largo de una dirección principal (X) a lo largo de al menos un canal de secado (10), contenido en una cámara de secado (1), que está equipada con un primer plano móvil (11) y es seguida por un canal de salida (102), equipado con un segundo plano móvil (103), coplanario y alineado con el primer plano móvil (11);

activar el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103) a una primera velocidad de avance a lo largo de una dirección principal (X), para transferir el producto cerámico desde el primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103);
cuando el producto cerámico abandona total o al menos parcialmente el primer plano móvil (11), activar el segundo plano móvil (103) a una segunda velocidad de avance, superior a la primera velocidad de avance. Al menos en parte, es preferible que el producto cerámico haya abandonado el primer plano móvil (11) durante al menos 1/2 de su propia longitud.

Preferentemente, para cada segundo plano móvil (103) se proporciona un detector de salida (105). Puede haber un único detector de salida (105) operando simultáneamente en cada segundo plano móvil (103), o cada segundo plano móvil (103) puede estar provisto de su propio detector de salida (105).

El detector de salida (105) se proporciona para detectar la presencia de una porción de un producto cerámico en una sección de salida del segundo plano móvil (103), y para procesar una señal correspondiente. Preferentemente, dicha señal procesada por el detector de salida (105) puede ser una señal positiva, para indicar la presencia de al menos una porción de producto cerámico en el radio de acción del detector de salida (105), o una señal negativa, para indicar la ausencia de producto cerámico en el radio de acción del detector de salida (105). El detector de salida (105) está conectado al módulo de control, para comunicar a este último la señal positiva o negativa procesada. El paso de la señal del detector de salida (105) de positivo a negativo indica sustancialmente que un producto ha abandonado el segundo plano móvil (103), o que ha salido del canal de salida (102) por el que se desplazaba. El paso de la señal del detector de salida (105) de positivo a negativo puede ser utilizado por el módulo de control para dar su consentimiento a operaciones posteriores, o para activar un ciclo posterior de operaciones.

Preferentemente, cada segundo plano móvil (103) está precedido por un segmento de entrada (106), dispuesto consecutivamente a un primer plano móvil (11) respectivo. En otras palabras, el segmento de entrada (106) se interpone entre el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103). Preferentemente, el primer plano móvil (11), el segmento de entrada (106) y el segundo plano móvil (103) son coplanarios entre sí y están alineados a lo largo de la dirección principal (X). El segmento de entrada (106) está estructurado para permitir el libre deslizamiento de los productos cerámicos. En otras palabras, el segmento de entrada (106) está estructurado para no obstruir el deslizamiento de los productos cerámicos a lo largo de la dirección principal (X).

Al no obstruir el tránsito de los productos cerámicos, el segmento de entrada (106) puede ser superado simultáneamente por la zona de cola de un primer producto cerámico que ha abandonado el primer plano móvil (11), y por la zona de cabeza de un producto cerámico posterior, procedente del primer plano móvil (11) y que aún se encuentra situado al menos parcialmente en el primer plano móvil (11). El primer producto cerámico puede ser acelerado hasta la velocidad de salida, mediante la correspondiente orden al segundo plano móvil (103). La cola del primer producto cerámico se tira hacia delante, deslizándose libremente sobre el segmento de entrada (106). La aceleración impartida al primer producto cerámico no afecta a la zona de la cabeza del producto cerámico posterior, que es empujado hacia delante por el primer plano móvil (11).

La presencia del segmento de entrada (106) permite reducir sustancialmente la distancia, medida a lo largo de la dirección principal (X), que separa dos productos cerámicos consecutivos. De hecho, el segmento de entrada (106), que permite el libre deslizamiento de los productos cerámicos, es capaz de soportar simultáneamente la zona de cola de un primer producto cerámico, que avanza a lo largo del segundo plano móvil (103) a la segunda velocidad, y la zona de cabeza de un segundo producto cerámico procedente de un primer plano móvil (11), que se desplaza a la primera velocidad. En tales condiciones, la zona de la cola del primer producto cerámico se aleja gradualmente de la zona de la cabeza del segundo producto cerámico. Así pues, a lo largo del primer plano móvil (11), pueden colocarse dos productos cerámicos a una distancia suficiente para permitir que el primer producto cerámico se desplace completamente a lo largo del segundo plano móvil (103), activado a la segunda velocidad, antes de que el segundo producto cerámico se enganche con el segundo plano móvil (103), que debe volver a la primera velocidad.

En ausencia del segmento de entrada (106), los productos cerámicos deben suministrarse al primer plano móvil (11) separados por una distancia, medida a lo largo de la dirección principal (X), tal que permita que un primer producto cerámico se desplace completamente a lo largo del segundo plano móvil (103), a la segunda velocidad, antes de que un segundo producto cerámico se enganche a su vez al segundo plano móvil (103) a la primera velocidad.

En otras palabras, el segmento de entrada (106) permite colocar a una distancia predefinida dos productos cerámicos que transitan del primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103). En particular, el segmento de entrada (106) permite aumentar el paso que separa dos productos cerámicos consecutivos que transitan del primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103). Esto es posible en el ámbito del ciclo de velocidad ya descrito con referencia al módulo de control que funciona en función de la señal recibida por el primer detector (104).

Para ello, el segmento de entrada (106) puede comprender superficies de deslizamiento de baja fricción, o planos de deslizamiento en reposo.

En una posible realización, el segmento de entrada (106) comprende dos o más rodillos locos. Dichos rodillos locos pueden estar libres, es decir, pueden soportar directamente los productos cerámicos, o pueden actuar como guía de una cinta o alfombra transportadora.

En otra posible realización, que permite reducir la distancia entre dos productos cerámicos consecutivos, el segmento de entrada (106) comprende sus propios medios motores, controlados independientemente con respecto a los medios motores del primer plano móvil (11) y del segundo plano móvil (103). En esta realización, se proporciona un segundo detector (107) en una sección de salida del segmento de entrada (106). Con respecto a la dirección de avance del primer y segundo plano móvil (11,103), el segundo detector (107) está dispuesto aguas abajo del primer detector (104). Puede haber un único segundo detector (107) operando simultáneamente en cada segmento de entrada (106), o cada segmento de entrada (106) puede estar provisto de su propio segundo detector (107).

El segundo detector (107) es adecuado para detectar la presencia de una porción de un producto cerámico en una sección de salida del segmento de entrada (106), y para procesar una señal correspondiente. Preferentemente, dicha señal procesada por el segundo detector (107) puede ser una señal positiva, para indicar la presencia de al menos una porción de producto cerámico en el radio de acción del segundo detector (107), o una señal negativa, para indicar la ausencia de producto cerámico en el radio de acción del segundo detector (107). El segundo detector (107) está conectado al módulo de control, para comunicar a este último la señal positiva o negativa procesada.

En presencia del segundo detector (107), el módulo de control funciona de la siguiente manera.

Como ya se ha indicado, cuando el primer detector (104) detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de control está provisto para activar el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103) a la primera velocidad. En este caso, cuando el primer detector (104) detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el segmento de entrada (106) también se activa a la primera velocidad, junto con el primer plano móvil (11) y con el segundo plano móvil (103). Por lo tanto, el producto comienza a transferirse del primer plano móvil (11) al segmento de entrada (106) y de éste al segundo plano móvil (103). Avanzando, el producto entra en el radio de acción del segundo detector (107).

Cuando el primer detector (104) ya no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, o cuando el producto abandona el radio de acción del primer detector (104), el módulo de control está provisto para aumentar la velocidad del segmento de entrada (106) y del segundo plano móvil (103) a la segunda velocidad, hasta la salida del producto del canal de salida (102). El producto que avanza abandona entonces también el radio de acción del segundo detector (107). Cuando el segundo detector (107) no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de control se encarga de ralentizar el segmento de entrada (106) hasta la primera velocidad, mientras que el segundo plano móvil (103) continúa a la segunda velocidad o velocidad de salida.

Es decir, mientras el producto avanza, en un momento determinado el segundo detector (107) deja de detectar el producto y envía al módulo de control la señal negativa correspondiente. A continuación, el módulo de control prevé reducir la velocidad del segmento de entrada (106) hasta la primera velocidad, mientras que el segundo plano móvil (103) continúa a la segunda velocidad o velocidad de salida.

La presencia del segmento de entrada (106) provisto de sus propios medios motores permite reducir sustancialmente la distancia, medida a lo largo de la dirección principal (X), que separa dos productos cerámicos consecutivos. Como ya se ha subrayado, en ausencia del segmento de entrada (106), los productos cerámicos deben ser suministrados al primer plano móvil (11) separados por una distancia, medida a lo largo de la dirección principal (X), tal que permita a un primer producto cerámico desplazarse completamente a lo largo del segundo plano móvil (103), a la segunda velocidad, antes de que un segundo producto cerámico se enganche a su vez al segundo plano móvil (103) a la primera velocidad.

En presencia del segmento de entrada (106) provisto de sus propios medios motores, dos productos cerámicos pueden por tanto colocarse, a lo largo del primer plano móvil (11), a una distancia suficiente para permitir que el primer producto cerámico se desplace completamente a lo largo del segundo plano móvil (103), activado a la segunda velocidad, antes de que el segundo producto cerámico se enganche al segundo plano móvil (103), que debe volver a la primera velocidad. Antes de que esto ocurra, el segmento de entrada (106) se ralentiza hasta la primera velocidad, para aceptar el segundo producto cerámico procedente del primer plano móvil (11). En esta realización, el secado de un producto cerámico se lleva a cabo a través de las siguientes etapas:

activar el primer plano móvil (11), el segundo plano móvil (103) y el segmento de entrada (106) a una primera velocidad de avance a lo largo de una dirección principal (X), para transferir el producto cerámico desde el primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103);
cuando el producto cerámico abandona completamente el primer plano móvil (11), activar el segmento de entrada (106) y el segundo plano móvil (103) a una segunda velocidad de avance, mayor que la primera velocidad de avance;
cuando el producto cerámico abandona completamente el segmento de entrada (106), activar el segmento de entrada (106) a la primera velocidad de avance.

REIVINDICACIONES

1. Un secador para productos cerámicos, tal como, por ejemplo, losas o baldosas, que comprende:

- 5 una carcasa (1a) que encierra una cámara de secado (1);
 uno o varios canales de secado (10), contenidos en la cámara de secado (1), cada uno de los cuales comprende
 un primer plano móvil (11), dotado de un medio motor, previsto para transportar los productos cerámicos a lo largo
 de una dirección principal (X);
 un medio de calentamiento, previsto para calentar la cámara de secado (1);
 10 uno o más canales de salida (102), contenidos en la cámara de secado (1), cada uno de los cuales está alineado
 con un respectivo canal de secado (10) a lo largo de la respectiva dirección principal (X) y comprende un segundo
 plano móvil (103), equipado con un medio motor, alineado a lo largo de la dirección principal (X) con un respectivo
 plano móvil (11) de un canal de secado (10), en el que el medio motor de cada primer plano móvil (11) puede
 15 activarse independientemente del medio motor del segundo plano móvil (103) con el que está alineado un módulo
 de control, previsto para regular la velocidad de avance del primer plano móvil (11) y del segundo plano móvil
 (103);
 caracterizado por que
 para cada segundo plano móvil (103) se proporciona un primer detector (104), conectado al módulo de control,
 20 que está previsto para detectar la presencia de una porción de un producto cerámico en una sección de entrada
 del segundo plano móvil (103), y para procesar una señal correspondiente;
 cuando el primer detector (104) detecta la presencia de una porción de producto cerámico procedente del
 primer plano móvil (11), el módulo de control está provisto para activar el primer plano móvil (11) y el segundo
 plano móvil (103) a una misma primera velocidad;
 25 cuando el primer detector (104) no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de
 control está provisto para activar el segundo plano móvil (103) a una segunda velocidad, mayor que la primera,
 hasta la salida del producto del canal de salida (102).
2. El secador según la reivindicación 1, en el que el módulo de control está provisto para regular la velocidad de avance
 30 de cada primer plano móvil (11) y de cada segundo plano móvil (103) con el fin de minimizar el tiempo necesario para
 que un producto cerámico atraviese el respectivo canal de salida (102) y salga de la cámara de secado (10).
3. El secador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada segundo plano móvil (103) comprende un
 segmento de entrada (106), dispuesto consecutivamente a un primer plano móvil (11) respectivo, estructurado para
 35 permitir el libre deslizamiento de los productos cerámicos.
4. El secador según la reivindicación 3, en el que el segmento de entrada (106) está equipado con un medio motor
 que puede ser activado por el módulo de control independientemente con respecto a los medios motores del primer y
 del segundo plano móvil (11, 103).
- 40 5. El secador según la reivindicación 4, en el que
 cada segmento de entrada (106) comprende un segundo detector (107), conectado al módulo de control, que está
 dispuesto en una sección de salida del segmento de entrada (106) y está provisto para detectar la presencia de
 45 una porción de un producto cerámico en una sección de salida del segmento de entrada (106), y para procesar
 una señal correspondiente;
 cuando el primer detector (104) detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el segmento de entrada
 (106) se activa a la primera velocidad, junto con el primer plano móvil (11);
 cuando el primer detector (104) no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de control
 50 está provisto para aumentar la velocidad del segmento de entrada (106) y del segundo plano móvil (103) a la
 segunda velocidad;
 cuando el segundo detector (107) no detecta la presencia de una porción de producto cerámico, el módulo de
 control está provisto para ralentizar el segmento de entrada (106) a la primera velocidad, mientras que el segundo
 plano móvil (103) continúa a la segunda velocidad o velocidad de salida.
- 55 6. El secador según las reivindicaciones 1 o 2, en el que cada segundo plano móvil (103) comprende un segmento de
 entrada (106), dispuesto consecutivamente a un primer plano móvil (11) respectivo, estructurado para permitir el libre
 deslizamiento de los productos cerámicos.
- 60 7. El secador según la reivindicación 6, en el que el segmento de entrada (106) comprende uno o más rodillos locos.
8. El secador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, para cada segundo plano móvil (103), se
 proporciona un detector de salida (105), para detectar la presencia de una porción de un producto cerámico en una
 sección de salida del segundo plano móvil (103), y para procesar una señal correspondiente.
- 65 9. Un método para secar un producto cerámico utilizando el secador de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que

comprende las siguientes etapas:

- 5 desplazar un producto cerámico en avance a lo largo de una dirección principal (X) a lo largo de al menos un canal de secado (10), contenido en una cámara de secado (1), dotada de un primer plano móvil (11) y seguida de un canal de salida (102), dotado de un segundo plano móvil (103), coplanario y alineado con el primer plano móvil (11);
- 10 activar el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103) a una primera velocidad de avance a lo largo de una dirección principal (X), para transferir el producto cerámico desde el primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103);
- 10 cuando el producto cerámico abandona total o al menos parcialmente el primer plano móvil (11), activar el segundo plano móvil (103) a una segunda velocidad de avance, superior a la primera velocidad de avance.
- 15 10. El método según la reivindicación 9, en el que el segundo plano móvil (103) está precedido por un segmento de entrada (106), interpuesto entre el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103), que está estructurado para permitir el libre deslizamiento de los productos cerámicos.
- 20 11. El método según la reivindicación 9, en el que el segundo plano móvil (103) está precedido por un segmento de entrada (106), interpuesto entre el primer plano móvil (11) y el segundo plano móvil (103), que puede activarse independientemente con respecto al primer plano móvil (11) y al segundo plano móvil (103), que comprende las siguientes etapas:
- 25 activar el primer plano móvil (11), el segundo plano móvil (103) y el segmento de entrada (106) a una primera velocidad de avance a lo largo de una dirección principal (X), para transferir el producto cerámico desde el primer plano móvil (11) al segundo plano móvil (103);
- 25 cuando el producto cerámico abandona total o al menos parcialmente el primer plano móvil (11), activar el segmento de entrada (106) y el segundo plano móvil (103) a una segunda velocidad de avance, mayor que la primera velocidad de avance;
- 30 cuando el producto cerámico abandona completamente el segmento de entrada (106), activar el segmento de entrada (106) a la primera velocidad de avance.

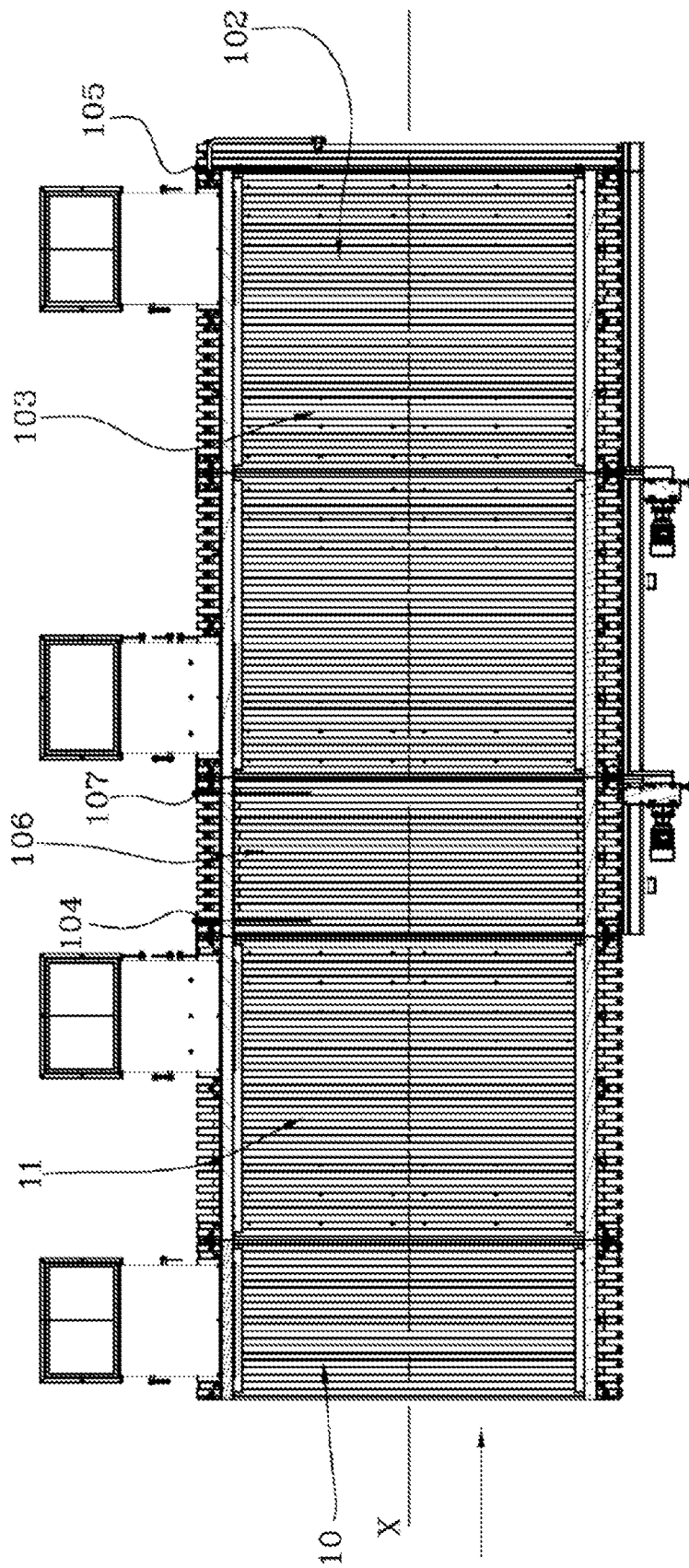


Fig.1

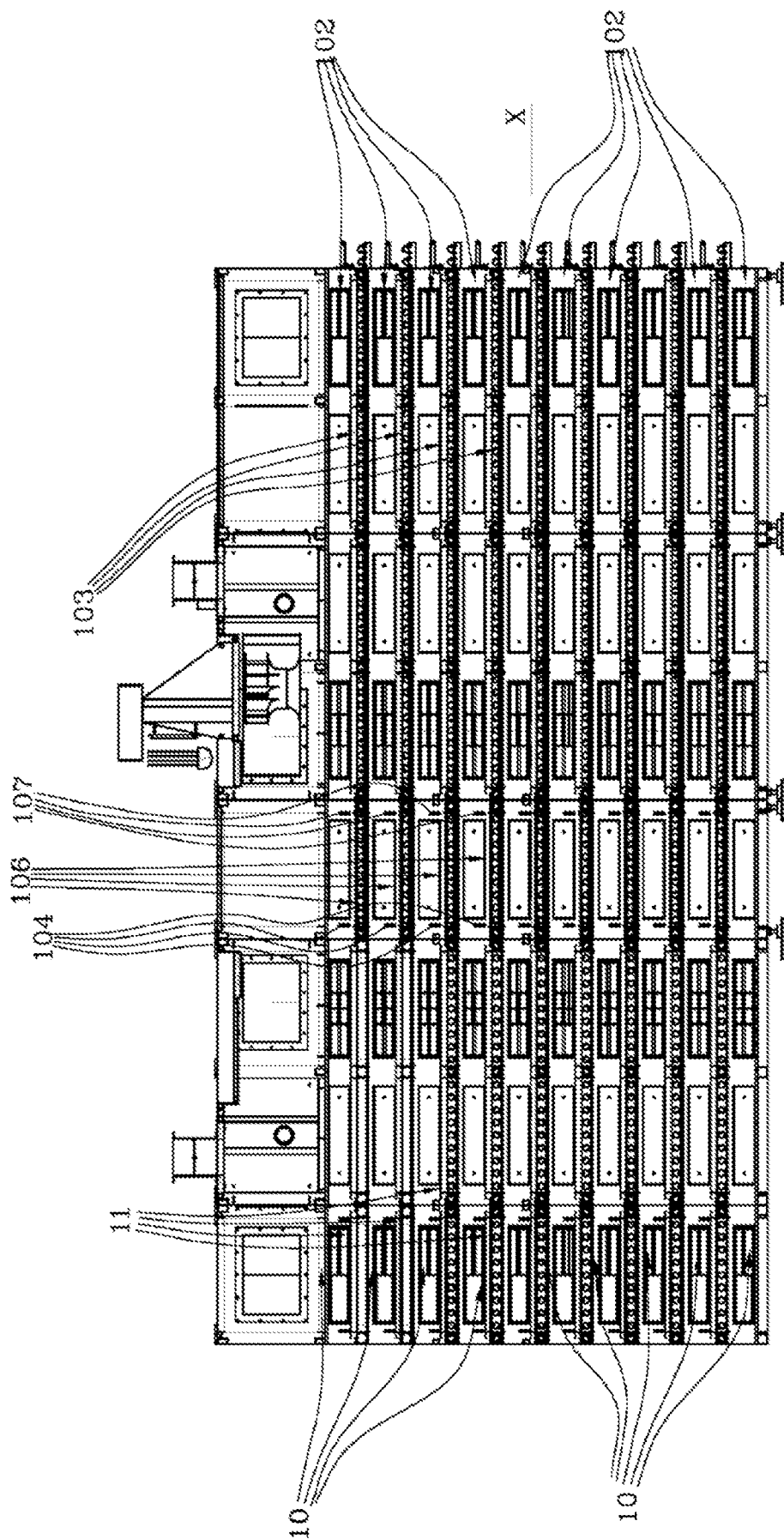


Fig.2

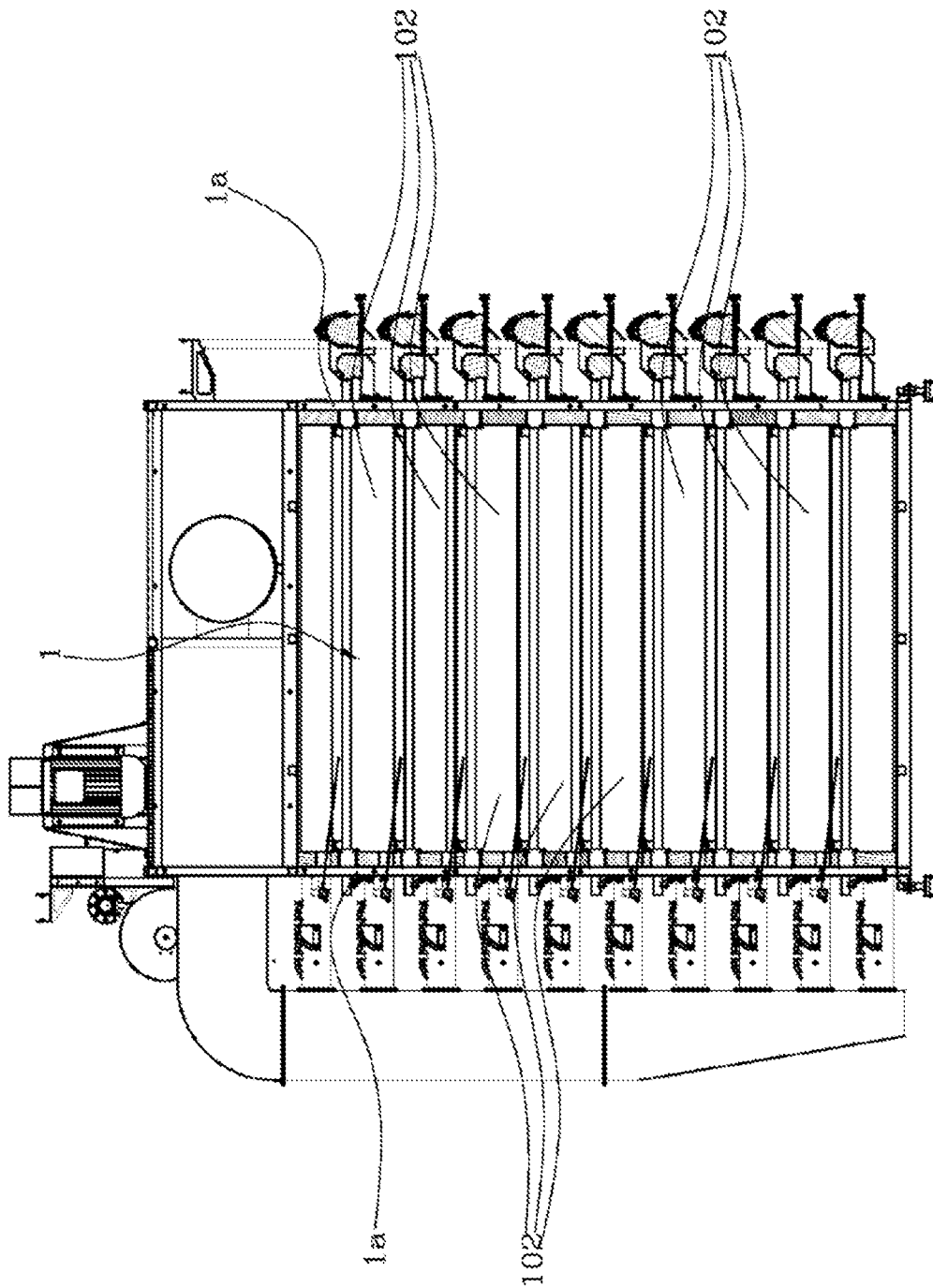


Fig.3