(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 778 852**

(51) Int. Cl.:

F27B 9/02 (2006.01)
F26B 15/10 (2006.01)
F26B 15/14 (2006.01)
F26B 25/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2017 PCT/IB2017/051536**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2017 WO17158550**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2017 E 17714296 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3430337**

(54) Título: **Horno vertical para secar principalmente piezas planas y procedimiento de secado correspondiente**

(30) Prioridad:

18.03.2016 IT UA20161800

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.08.2020

(73) Titular/es:

CEFLA SOCIETÀ COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale nº 23/A
40026 Imola, IT

(72) Inventor/es:

DOVADOLA, MASSIMO;
GIOVANNINI, CRISTIAN y
FRANZONI, LUIGI

(74) Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 778 852 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 vertical para secar principalmente piezas planas y procedimiento de secado correspondiente

La presente invención se refiere al campo técnico de hornos para secar pintura aplicada sobre productos; en particular, la invención se refiere a hornos para secar principalmente piezas planas (paneles), tanto fabricadas de madera como de sus derivados y plásticos, metal, fibrocemento y materiales similares.

Dichos productos típicamente tienen una longitud de más de 6 metros, un ancho de hasta 1.300-1.500 mm y un grosor de 5 a 300 mm.

Dichos hornos funcionan a temperaturas adecuadas para el tratamiento de materiales pintados; dichas temperaturas están típicamente en el intervalo de 30 °C - 120 °C.

Dichos hornos se conocen bien en la técnica, por ejemplo, se describen en el modelo de utilidad IT221807 del mismo solicitante, en el documento EP2609021B1 de Haenel, en el documento GB2078651 de Lienhard o en el documento DE 1 299 550 A. En dichos documentos, se describen hornos verticales para paneles de secado, que tienen bandejas que se mueven a través de sistemas de cinta transportadora motorizados o sistemas transportadores combinados (listones y cintas), es decir, en el que las bandejas pueden moverse por medios de accionamiento de motor adecuados fijados al bastidor del horno, para permitir la carga y descarga de paneles.

Típicamente, los hornos verticales con bandejas comprenden una pluralidad de bandejas superpuestas en una pluralidad de pilas adyacentes dentro de las cámaras de tránsito del horno, a lo largo de las cámaras de tránsito las bandejas se mueven a través de cadenas. Cuando una bandeja alcanza la parte superior de una cámara de tránsito ascendente (es decir, en la cual la cadena mueve las bandejas hacia la parte superior), se desplaza en la parte superior de una cámara de tránsito descendente (en la cual la cadena mueve las bandejas hacia la parte inferior) a través de dispositivos adecuados para desplazamiento horizontal. A través de dispositivos similares, al final de la última cámara de tránsito descendente, las bandejas se desplazan a la base de la primera cámara de tránsito ascendente para recogerse por la cadena de elevación relativa. De esta manera, cada bandeja del horno sigue un recorrido completo a través de todo el horno, durante el cual los paneles, dispuestos en las bandejas, se secan.

La carga y descarga de los paneles en las bandejas se produce gracias al hecho de que las bandejas se mueven a través de un sistema transportador motorizable, que permite cargar y descargar automáticamente los paneles, sin la necesidad de extraer la bandeja del horno.

La forma de los hornos verticales, que tiene una pluralidad de bandejas superpuestas, permite una buena capacidad de almacenamiento con una huella limitada, lo que permite un tiempo de permanencia dentro del horno que puede variar de unos diez minutos a más de un par de horas, de acuerdo con la velocidad de la línea de producción y las dimensiones del propio horno.

En su realización más simple, los hornos verticales comprenden dos cámaras de tránsito; no obstante, se conocen otras realizaciones, que comprenden una pluralidad de cámaras de tránsito, típicamente un múltiplo de un par de cámaras de tránsito, es decir, por ejemplo, de dos a seis cámaras de tránsito. Dichos hornos se describen, por ejemplo, en IT MI97A000463 Elmag y IT1309018 CEFLA. En tales hornos, las bandejas típicamente siguen un recorrido sinuoso, y se cargan y descargan habitualmente desde sus cámaras de tránsito externas.

El tipo de construcción anterior es común al horno de acuerdo con la presente invención.

Típicamente, los paneles deben pintarse en sus dos superficies principales, y esto implica un doble paso en el horno. Para este fin, es conveniente un horno que tenga dos cámaras de tránsito y tres cámaras de tránsito, como se aclarará mejor en la siguiente descripción de la Figura 2.

En el horno conocido que tiene tres cámaras y dos pilas, las bandejas se disponen en dos pilas, cada pila se aloja dentro de una cámara de tránsito, mientras que no se usa un espacio central del horno que forma la tercera cámara. Además, la distancia entre dos bandejas superpuestas se vincula al paso de cadena, y esto permite cargar paneles de hasta un grosor predeterminado, típicamente 70 mm. Si los paneles que tienen un grosor más alto necesitan secarse, tales hornos no pueden usarse.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar un horno vertical para secar productos pintados, productos principalmente planos, que permita una mejor capacidad de carga, si es posible sin aumentar su huella, y que tenga un costo adicional limitado.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un horno vertical que permita cargar y secar productos pintados, productos principalmente planos tales como paneles, que tienen un grosor (es decir, su dimensión más pequeña) mayor que el grosor estándar de 70 mm.

Este objetivo se logra mediante un aparato y un procedimiento que tienen las características de las reivindicaciones independientes 1 y 10. Realizaciones ventajosas y mejoras se especifican en las reivindicaciones dependientes de las mismas.

El objetivo se logra mediante el uso de un recorrido diferente de las bandejas con respecto a la técnica conocida, lo que permite aumentar la distancia entre las bandejas y proporciona un lugar de estacionamiento para las bandejas que se retiran de las pilas en las cámaras de tránsito del horno y que habitan en el interior de dichas cámaras en el recorrido de secado.

En una realización genérica, el horno comprende varias cámaras de tránsito y pilas correspondientes mayores que dos, y medios transportadores que transportan una secuencia de bandejas, las bandejas pueden colocarse a una distancia preestablecida entre sí. Las bandejas de dicha secuencia se mueven por dichos medios transportadores en la dirección de la extensión vertical de las cámaras de tránsito, en una dirección ascendente y descendente, y de una cámara de tránsito a otra a lo largo de un recorrido cerrado, mientras están en una posición adyacente a al menos una de las cámaras de tránsito del horno se proporciona al menos un área de estacionamiento adicional, que tiene una forma similar a una cámara de tránsito. En el área de estacionamiento pueden transferirse al menos algunas de las bandejas de dicha secuencia de bandejas, que de acuerdo con un esquema de transferencia preestablecido se retiran de dicha secuencia.

Dicha al menos un área de estacionamiento, es decir, la cámara de estacionamiento, puede proporcionarse, o no, de medios de calentamiento, y puede tener la función de extraer temporalmente algunas bandejas de la secuencia de bandejas solamente, de acuerdo con el esquema preestablecido. En variante, puede tener la función de modificar los tiempos de secado de los productos soportados por las bandejas de una manera preestablecida y controlable, más allá del tiempo de secado proporcionado para el paso de dichas bandejas a lo largo de una o más de las cámaras de tránsito de dicho horno.

Siempre de acuerdo con una característica adicional, el horno se proporciona en combinación con una unidad de control que ejecuta un programa de control, que tiene una interfaz hombre-máquina para la entrada de comandos o datos, y para visualizar información sobre el procedimiento de tratamiento térmico. Dicha unidad de control controla los dispositivos de transferencia y aplica el retiro y/o reinserción de bandejas preestablecidas de la secuencia de bandejas desde y/o dentro del recorrido definido por los medios transportadores.

Pueden proporcionarse y configurarse diferentes esquemas de retiro y reinserción, así como también diferentes tiempos de permanencia de las bandejas en el área de estacionamiento, que se definen de acuerdo con los requisitos de tratamiento específicos gracias a un programa de configuración. El programa de configuración puede comprender una interfaz de entrada de configuración manual o un programa de definición automatizada del esquema de las bandejas a retirar y de los tiempos de retiro de una pila en una cámara de tránsito, los tiempos de duración del estacionamiento en la cámara de estacionamiento y los tiempos de reinserción de las bandejas en la pila en una cámara de tránsito. Este programa automatizado puede considerar el número proporcionado de productos a tratar, sus dimensiones y parámetros de tratamiento con el fin de calcular los parámetros de configuración anteriores del procedimiento de retiro de bandejas de las pilas en las cámaras de tránsito, estacionamiento y reinserción de bandejas en una pila en una cámara de tránsito.

En una implementación más específica, se proporcionan dos realizaciones principales:

1. En la primera realización, el horno tiene tres cámaras y dos pilas de bandejas, cada una de las cuales se mueve en una cámara de tránsito. La tercera cámara central, típicamente vacía, se usa para estacionar las bandejas, que pueden cargarse o descargarse mediante medios de transferencia bajo el control de la unidad de control. Cuando se estaciona cualquier otra bandeja (es decir, cada segunda bandeja en la pila), la distancia d entre dos bandejas consecutivas se duplica. Este aumento en la distancia entre las bandejas en las pilas que transitan en las cámaras de tránsito permite cargar las bandejas con paneles que tienen un grosor de hasta aproximadamente 200 mm, o que de todos modos tienen un grosor superior al grosor estándar.
   Cuando las bandejas se retiran de su recorrido normal, el horno puede cargarse con paneles que tienen un grosor mayor. Si se cargan las bandejas centrales, pueden cargarse con paneles que tienen un grosor estándar, que pueden permanecer dentro del horno cualquier cantidad de tiempo, independientemente del tiempo de tránsito del horno.
2. En la segunda realización, el horno tiene un múltiplo de dos cámaras de tránsito y dos pilas de bandejas distintas de una (por ejemplo, cuatro cámaras y cuatro pilas, o seis cámaras y seis pilas). Se proporciona un espacio vacío al lado de las cámaras existentes, que forman una cámara de estacionamiento en la que todas las demás bandejas cargadas o descargadas se estacionan, de modo que la distancia d entre las bandejas de desplazamiento se duplica (2d). Ahora el horno puede usarse como en la primera realización, para cargar paneles con un grosor mayor. El área de estacionamiento también puede albergar bandejas cargadas, y en este caso debe calentarse.

Las ventajas de la presente invención se vinculan con la posibilidad de usar una estructura de horno que ya está en uso y explota toda la capacidad de carga del horno. Esto tiene diferentes consecuencias:

- Posibilidad de secar paneles que tengan un grosor superior al grosor estándar, que normalmente no pueden secarse en un horno, y la posibilidad de realizar ciclos de secado de diferente duración.
- En una de las realizaciones, donde la huella es igual, la posibilidad de realizar ciclos de secado con diferente duración.

Otras ventajas y propiedades de la presente invención se divulgan en la siguiente descripción, en la que las realizaciones ejemplares de la presente invención se explican en detalle en base a los dibujos:

Figura 1 línea de producción de pintura típica, en una vista superior;
Figura 2 horno con tres cámaras y dos pilas de acuerdo con la técnica conocida;
Figura 3 primera realización: horno que tiene tres cámaras y dos pilas;
Figura 4 segunda realización: horno que tiene cuatro/seis cámaras con área de estacionamiento externa.

Las realizaciones mostradas son ejemplos de las diferentes y diversas posibilidades de configuración de la planta, y en particular del horno de acuerdo con la presente invención, así como también de sus posibles modos de operaciones múltiples. Las realizaciones ilustradas y descritas en la presente descripción se destinan únicamente a enseñar a los expertos en la técnica la mejor forma conocida por los inventores para hacer y usar la invención. Nada en esta descripción debe considerarse como limitante del ámbito de la presente invención. Las modificaciones y variaciones de las realizaciones de la invención descritas anteriormente son posibles sin apartarse de la invención, como apreciarán los expertos en la técnica a la luz de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, debe entenderse que, dentro del alcance de las reivindicaciones y sus equivalentes, la invención puede llevarse a la práctica de cualquier otra manera diferente a la descrita específicamente, la configuración se determina por los requisitos de tratamiento de los productos a secar y de su forma y dimensión características.

Pueden proporcionarse diferentes características proporcionadas en combinación con una realización específica también en combinación con otras realizaciones. Esto se relaciona particularmente con el número y la posición relativa de las cámaras de tránsito y de las cámaras de estacionamiento de las diferentes realizaciones mostradas en las figuras. Como se verá a partir de la siguiente descripción, la posición lateral de una o más cámaras de estacionamiento puede aplicarse a la realización que tiene solo dos cámaras de tránsito, así como también el posicionamiento intermedio de al menos una cámara de estacionamiento entre dos cámaras de tránsito también puede aplicarse a la realización que muestra cuatro de más de cuatro cámaras de tránsito.

Cuando se proporciona más de una cámara de estacionamiento, también puede aplicarse una combinación de dicho posicionamiento lateral e intermedio de una cámara de estacionamiento a ambas realizaciones con solo dos y con más de dos cámaras de tránsito.

La Figura 1 muestra una línea de producción de pintura típica 1 que comprende un horno vertical típico 1. Típicamente, el panel (no se muestra), cargado en un sistema transportador 11, se pinta en una cabina de pulverización 12 y desde ese punto se transporta a través de un sistema transportador 13 a un horno 1 para su secado. El panel se carga automáticamente en una bandeja del horno 1, se levanta, se desplaza horizontalmente y luego se baja para finalmente descargarlo del mismo lado de carga 14, para transportarse nuevamente a la cabina de pintura.

La Figura 2 muestra un horno típico 1, en el que tres cámaras de tránsito 21, 22, 23 y dos pilas 31, 32 de acuerdo con la técnica conocida se forman dentro, respectivamente, de dos de dichas tres cámaras que se indican como cámaras de tránsito 21, 23. Cada pila 31, 32 se proporciona de una pluralidad de bandejas 41, 42, 43, 44, 45, 46, ... para cargar paneles, dispuestos en dos pilas 31, 32. Cuando una bandeja 41 alcanza la parte superior de la cámara ascendente 23, se desplaza en la parte superior de la cámara descendente 21 a través de dispositivos de desplazamiento horizontal adecuados, por ejemplo, como el divulgado anteriormente en relación con los documentos de la técnica anterior. Con dispositivos similares, al final de la última cámara descendente, las bandejas se desplazan a la base de la primera cámara ascendente 23 para tomarse de la cadena de elevación relativa. De esta manera, cada bandeja del horno sigue un recorrido completo a través de todo el horno, como se muestra con las flechas, durante el cual los paneles dispuestos en las bandejas se secan. Como se puede observar claramente en la Figura 2, la cámara central 22 está vacía.

El recorrido de las bandejas normalmente está cerrado, mientras que los objetos secos pueden cargarse y descargarse en una entrada y en un puerto de salida de dichas cámaras de tránsito, preferentemente en el extremo de la parte inferior de dichas cámaras de tránsito.

La Figura 3 muestra un horno 51 que tiene tres cámaras 21, 22, 23 y dos pilas 31, 32 de acuerdo con la presente invención. El horno 51 es sustancialmente igual al horno 1 de la técnica conocida, con la diferencia de que los paneles en el horno 51 pueden realizar dos recorridos diferentes:

- un primer recorrido igual al de la técnica conocida;
- un segundo recorrido en el que las bandejas impares 41, 43, 45 ... siguen el recorrido de la técnica conocida a lo largo de las pilas 31, 32, mientras que las bandejas pares 42, 44, 46, ..., cuando se cargan con los paneles (no se

muestran) para secarse, se almacenan en la cámara de estacionamiento central 22. En variante, las bandejas pares vacías 42, 44, 46, ... se estacionan en la cámara de estacionamiento central 22.

Esto permite duplicar la distancia entre una bandeja impar 41 y su bandeja 43 consecutiva (de d a 2d), lo que a su vez permite cargar las bandejas con paneles que tienen un grosor de hasta 200 mm, o de todos modos más grueso que el grosor estándar.

Además, lo anterior también permite utilizar el mismo horno 51 para dos procedimientos de secado distintos al mismo tiempo, cada uno con un tiempo de secado diferente:

- Los paneles cargados en las bandejas impares 41, 43, 45, ... tienen un tiempo de secado igual a los paneles que siguen el recorrido normal, que sustancialmente se vincula a los parámetros de diseño del horno (un tiempo fijo determinado por las características de la cadena, la distancia entre las bandejas, el sistema transportador, velocidad de la línea de producción);
- Los paneles cargados en las bandejas pares 42, 44, 46, ... tienen tiempos de secado que pueden elegirse libremente, en el sentido de que pueden permanecer en la cámara de estacionamiento central 22 hasta que el operador decida volver a insertarlos en el recorrido normal y permitir su descarga de acuerdo con las realizaciones normales.

De esta manera, el horno 51 de acuerdo con la presente invención permite realizar el secado de paneles que tienen diferentes requisitos de secado, y además para secar paneles que tienen un grosor superior al estándar, que normalmente no pueden secarse en un horno, al ser la huella del horno igual con respecto a los hornos de las técnicas conocidas.

Por otro lado, la Figura 4 muestra una segunda realización de la presente invención, es decir, un horno 61 que tiene cuatro cámaras de tránsito 71, 72, 73, 74 y cuatro pilas 81, 82, 83, 84, ya conocidas en la técnica. La invención agrega al horno un par de cámaras de estacionamiento laterales 75, 76, en las que las bandejas pares 42, 44, 46, ... se estacionan temporalmente, mientras que las bandejas impares continúan en su recorrido sinuoso típico, como lo muestran las flechas.

También en esta realización, las bandejas impares se separan de una distancia doble 2d con respecto a la disposición habitual de las bandejas. Por lo tanto, las bandejas impares pueden alojar paneles que tengan un grosor mayor que el estándar, y continúa su recorrido sinuoso con el tiempo estándar del horno 61. Por otro lado, las bandejas pares 42, 44, 46, ... pueden permanecer en las dos cámaras de estacionamiento 75, 76 durante cualquier tiempo deseado antes de volver a insertarse en el recorrido normal de las bandejas para descargarse después de un tiempo deseado.

Las dos cámaras de estacionamiento 75 y 76 pueden calentarse, o no, si se proporcionan o no de medios de calentamiento.

En la realización en la que las dos cámaras de estacionamiento 75 y 76 se calientan, el funcionamiento del horno se duplica como se explica en el párrafo 0031 y, por lo tanto, en el mismo horno 61 los paneles que tienen un tiempo de secado distinto se cargan al mismo tiempo.

En la realización en la que las cámaras de estacionamiento 75 y 76 no se calientan, se convierten simplemente en una especie de área de estacionamiento para las bandejas pares 42, 44, 46, ..., que deben extraerse del recorrido sinuoso normal para permitir carga de paneles más gruesos que el estándar en las bandejas impares 41, 43, 45, ... mientras sigue el recorrido sinuoso normal con su tiempo característico.

Con respecto al transporte de bandejas y la posibilidad de enviar las bandejas pares en el área de estacionamiento, el diseño de la solución mecánica que permite enviar las bandejas a dos direcciones diferentes es parte de la técnica conocida para la persona experta y, por lo tanto, no se describirá en detalle.

Cuando las bandejas pares se envían al área de estacionamiento 22; 75, 76, se proporcionan diferentes posibilidades de trabajo.

Si las bandejas se cargan con paneles, al cargar un operario, a través de la interfaz hombre-máquina, tendrá la posibilidad de ingresar un tiempo de permanencia dentro del área de estacionamiento que, como ya se explicó, es independiente del tiempo de ciclo característico del horno. Por ejemplo, si el tiempo de ciclo del horno es de una hora, el tiempo de permanencia en el área de estacionamiento podría ser de dos, tres, ... veinticuatro horas de acuerdo con la elección del operador.

Si las bandejas están descargadas, un operario puede desviar las bandejas pares al área de estacionamiento, que permanecen allí hasta que el operario las vuelva a llamar manualmente en el ciclo.

1 horno de tres cámaras, dos pilas de acuerdo con la técnica conocida
10 línea de producción de pintura típica

11 dispositivo de carga
12 cabina de pulverización
13 transportador al horno
14 transportador posterior a la cabina de pulverización
21, 22, 23 tres cámaras
31, 32 dos pilas
41, 43, 45, ... bandejas impares
42, 44, 46, ... bandejas pares
51 tres cámaras, horno de dos pilas de acuerdo con la presente invención
61 cuatro cámaras, horno de cuatro pilas de acuerdo con la presente invención
71, 72, 73, 74 cámaras
81, 82, 83, 84 pilas

REIVINDICACIONES

1. El horno vertical (51, 61) para secar objetos pintados, principalmente partes planas fabricadas de madera y sus derivados y plásticos, metal, fibrocemento y similares,
comprendiendo el horno:

al menos dos cámaras de tránsito verticales (21, 23);
una pluralidad de bandejas (41, 42, 43, 44, 45, 46, ...) para soportar los dichos objetos pintados, dicha pluralidad de bandejas dispuesta en una pila (31, 32; 81, 82, 83, 84) de bandejas superpuestas dentro de cada una de dichas al menos dos cámaras de tránsito (21, 23);
unidades transportadoras de bandejas motorizadas para desplazar las bandejas a lo largo de un recorrido que comprende al menos una porción ascendente dentro de una primera de las al menos dos cámaras de tránsito, una porción de desplazamiento lateral desde dicha primera cámara de tránsito a una segunda de dichas al menos dos cámaras de tránsito y una porción descendente dentro de dicha segunda cámara de tránsito;
es proporcionado un puerto de entrada y/o salida en la parte inferior de dichas al menos dos cámaras de tránsito en las que se proporciona en variante o en combinación una unidad de carga, una unidad de descarga de las partes secas de las bandejas y una unidad transportadora para desplazar el bandejas desde la parte inferior y de la segunda cámara de tránsito hasta el extremo inferior de la primera cámara para recircular las bandejas a lo largo de dicho recorrido dentro de las al menos dos cámaras de tránsito,
teniendo las bandejas (41, 42, 43, 44, 45, 46, ...) una distancia predefinida "d" una de la otra en las pilas dentro de las al menos dos cámaras (21, 23),
caracterizado porque
el horno incluye al menos una cámara de estacionamiento adicional (22);
estando dicha cámara de estacionamiento (22) destinada para estacionar temporalmente una o más bandejas (42, 44, 43) en una pila de bandejas superpuestas estacionadas;
dispositivos de transferencia para retirar las bandejas de la pila de una primera o una segunda cámara de tránsito de dichas al menos dos cámaras de tránsito y alimentar dichas bandejas a la al menos una cámara de estacionamiento o viceversa para volver a insertar las bandejas en la pila de dicha primera o dicha segunda cámara de tránsito de dichas al menos dos cámaras de tránsito,
se proporciona una unidad de control que controla los dispositivos de transferencia para la operación de retiro de cada segunda bandeja en una pila y el estacionamiento de dichas bandejas en la al menos otra cámara de estacionamiento (22) y duplica por lo tanto, la distancia d entre las bandejas en las pilas (31, 32; 81, 82, 83, 84), que se convierte en 2d, en al menos una cámara de tránsito de las al menos dos cámaras de tránsito (21, 23).

2. El horno vertical (51) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la al menos una cámara de estacionamiento (23) está posicionada entre dichas al menos dos cámaras de tránsito (21, 22).

3. El horno vertical (61) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la al menos una cámara de estacionamiento (75, 76) está dispuesta a un lado del recorrido sinuoso o de una de dichas al menos dos cámaras de tránsito (71, 72, 73, 74).

4. El horno vertical (51,) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** tiene solo dos cámaras de tránsito.

5. El horno vertical (61) **caracterizado porque** tiene varias cámaras de tránsito (71, 72, 73, 74) que tienen un múltiplo mayor que una de las dos pilas o cámaras de tránsito (81, 82, 83, 84), y el recorrido de las bandejas que siguen un recorrido sinuoso.

6. El horno vertical (51, 61) para paneles de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el horno esta proporcionado de dos cámaras de estacionamiento (75, 76)

7. El horno vertical de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las cámaras de estacionamiento (23, 75, 76) pueden proporcionarse con medios de calentamiento.

8. El horno vertical (51, 61) para paneles de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que las bandejas de circulación (41, 43, 45, ...) tienen una distancia 2d entre sí debido a los retiros de cada segunda bandeja en los paneles de soporte de la pila que tienen un grosor superior al grosor estándar.

9. El horno vertical (51) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control está configurada para establecer diferentes tiempos de permanencia para las bandejas en la cámara de estacionamiento.

10. El procedimiento para secar principalmente paneles pintados planos de acuerdo con las reivindicaciones 1-9, en el que las bandejas pares (42, 44, 46, ...) en una pila de bandejas, siguen un recorrido diferente de las bandejas impares (41, 43, 45, ...) en la dicha pila de bandejas, las bandejas pares (42, 44, 46, ...) se estacionan en un área

preestablecida (22; 75, 76) durante cualquier tiempo deseado, mientras que las bandejas impares se conducen a lo largo de un recorrido predefinido y con una mayor distancia entre dichas bandejas impares (41, 43, 45, ...) la dicha distancia aumentada correspondiente a la doble distancia de la pila antes de la transferencia de las bandejas pares al área preestablecida (22; 75, 76).

11. El procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10, en el que las bandejas pares (42, 44, 46, ...) en el área de estacionamiento (22; 75, 76) pueden soportar los paneles.

12. El procedimiento para secar paneles principalmente planos pintados de acuerdo con las reivindicaciones 11, en el que si las bandejas pares (42, 44, 46, ...) soportan los paneles, el área de estacionamiento (22, 75, 76) es calentada.

13. El procedimiento para secar paneles principalmente planos pintados de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el tiempo de permanencia de las bandejas pares (42, 44, 46, ...) en el área de estacionamiento (22; 75, 76) es ingresado por un operario al cargar el horno, o se decide cuando la reinserción de las bandejas pares (42, 44, 46, ...) es necesaria.

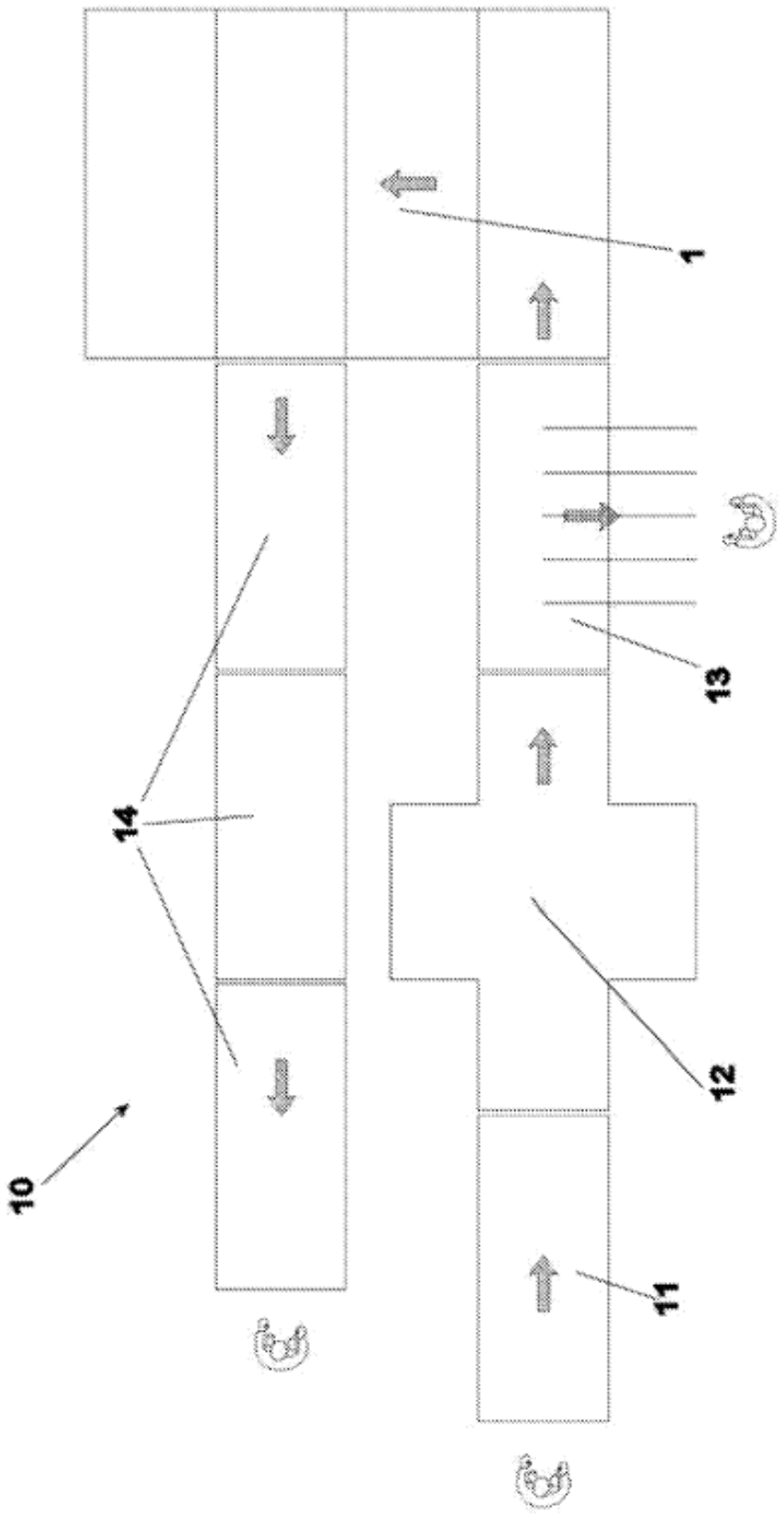
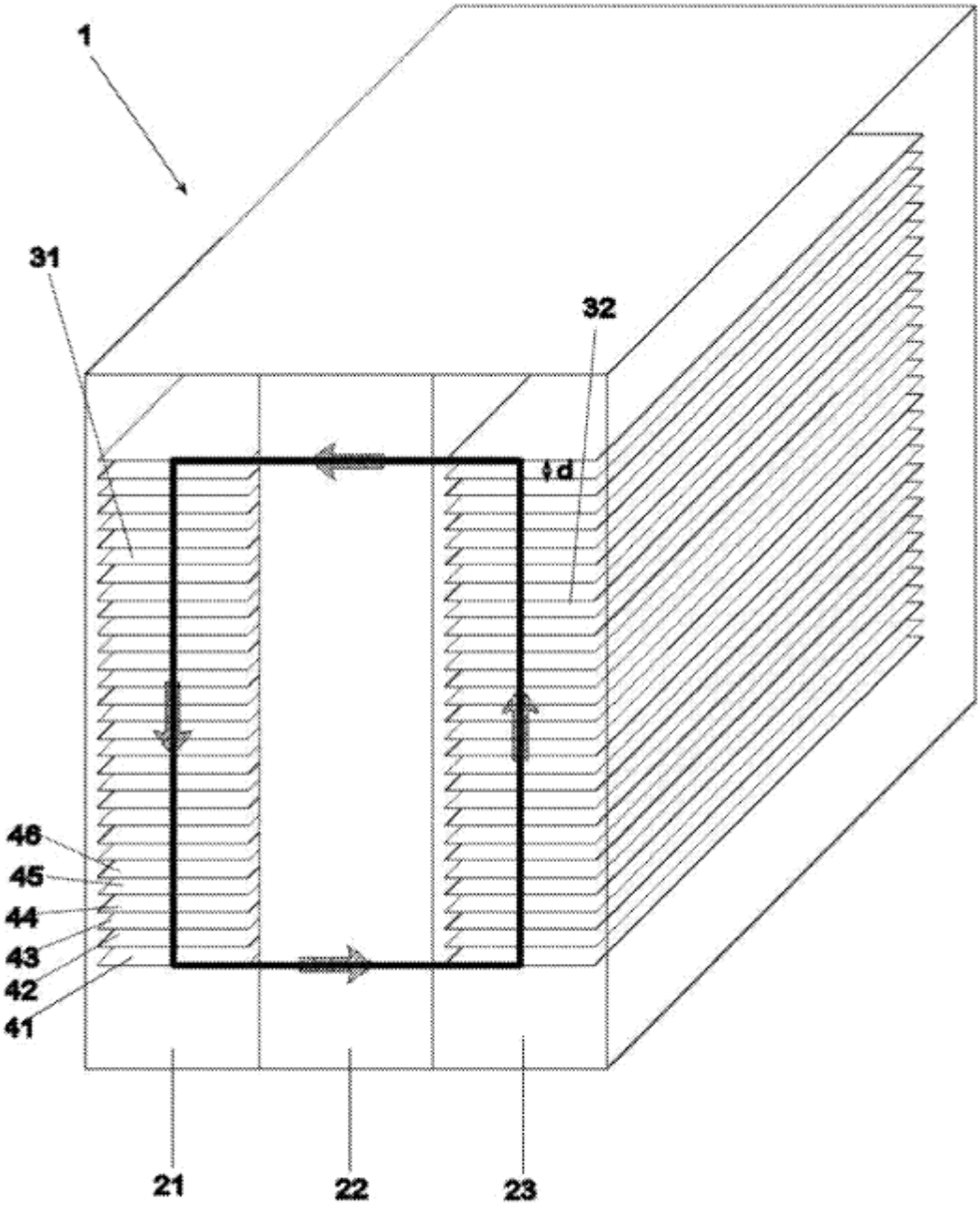


Figura 1



Técnica anterior

Figura 2

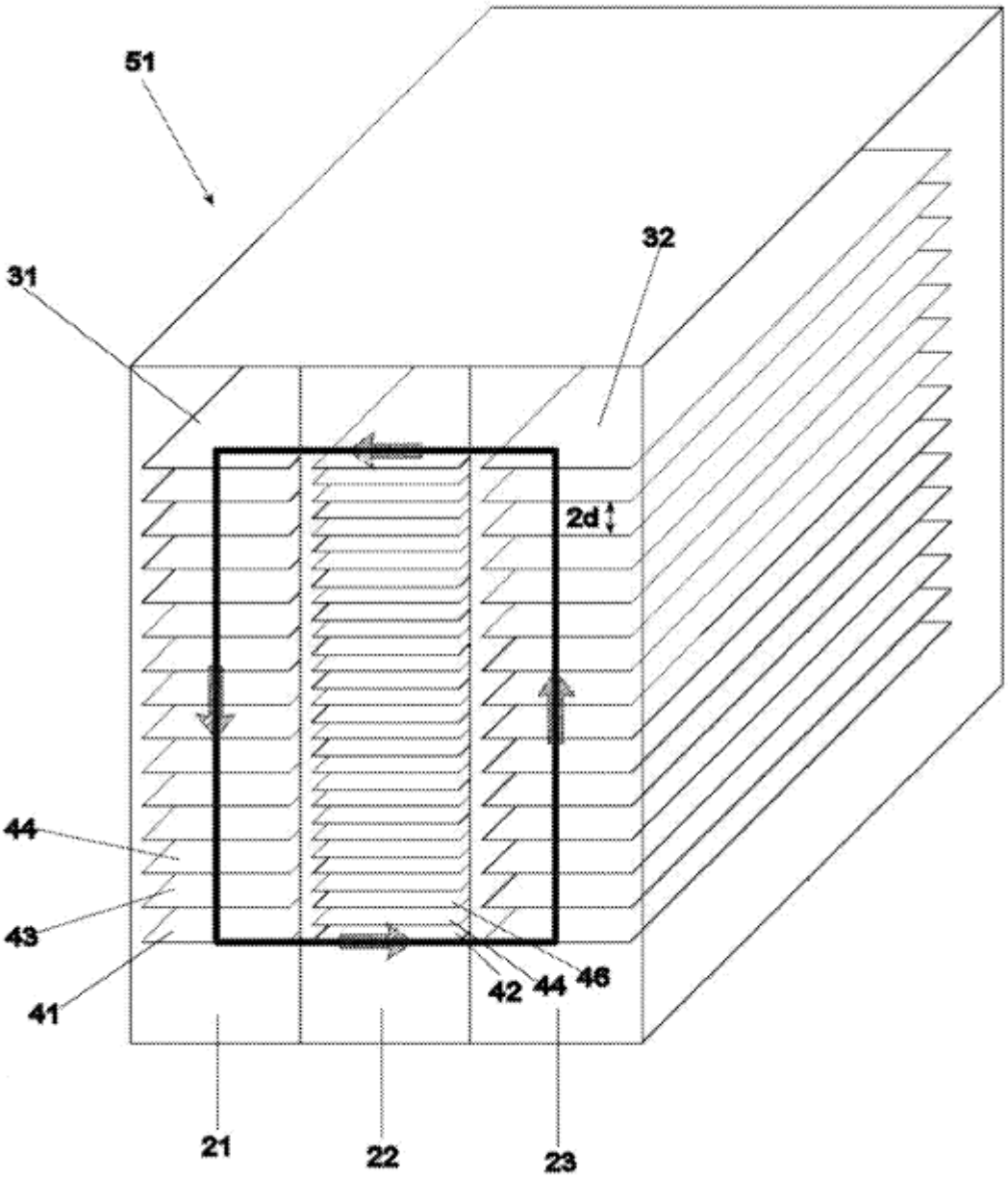


Figura 3

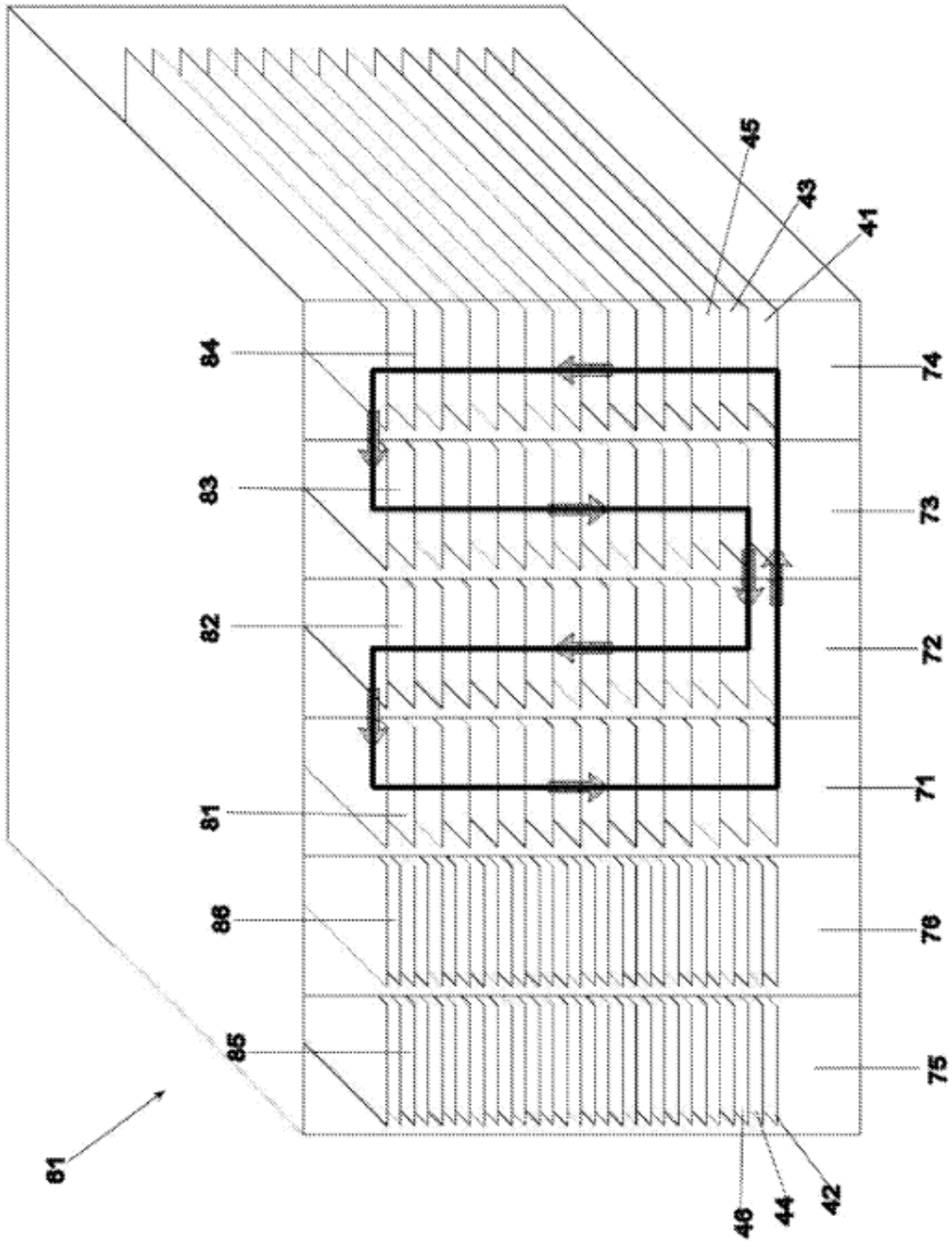


Figura 4