



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 153 285**

② Número de solicitud: 009801231

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: A23N 12/08

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **11.06.1998**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2001**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.02.2001**

⑦ Solicitante/s: **SEICA E HIJOS, S.L.**  
**Paso María Jesús, S/n**  
**30850 Totana, Murcia, ES**

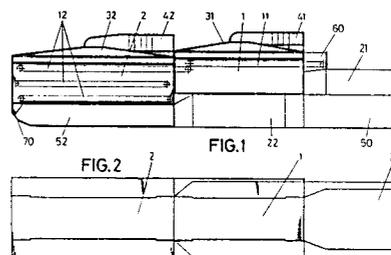
⑦ Inventor/es: **Abellan Martínez, Cesareo**

⑦ Agente: **No consta.**

⑤ Título: **Secadero perfeccionado de productos vegetales.**

⑤ Resumen:

Secadero perfeccionado de productos vegetales, constituido a partir de dos cámaras independientes (1) y (2), comunicadas entre sí mediante cintas transportadoras (11) y (12), las cuales conducen interiormente productos vegetales desde una tolva de alimentación (60) hasta un punto de descarga (70), contando la cámara (1) con un generador de aire caliente (21) formado por quemadores de gasóleo, opcionalmente de otro producto apropiado para su alimentación, disponiendo de la posibilidad de incorporar un caudal de aire caliente y seco en el interior de la primera cámara (1), y presentando una campana extractora (31) conductora del aire caliente (21) hasta el intercambiador (50) a través de una conducción (41) provista de ventiladores aspirantes en su interior.



ES 2 153 285 A1

## DESCRIPCION

Secadero perfeccionado de productos vegetales.

### Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de Patente de Invención relativa a un secadero perfeccionado de productos vegetales cuya evidente utilidad reside en permitir el secado de productos vegetales, reduciendo la cantidad de humedad que poseen desde el 85 % habitual hasta una cantidad cercana al 8 %.

La invención realiza el secado de vegetales mediante la utilización de una corriente de aire caliente y seco que se hace circular entre los vegetales, que circulan a contracorriente, derivándose de esta disposición unas indudables ventajas de orden económico, técnico y ambiental.

### Campo de la invención

La invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de maquinaria aplicable en el tratamiento de productos vegetales, más concretamente dentro de la industria dedicada a la fabricación de secaderos industriales de vegetales.

### Antecedentes de la invención

Es conocida la existencia de secaderos de vegetales de tipo túnel, compuestos por un cuerpo tubular dotado de cintas transportadoras en su interior que realizan un circuito en zigzag longitudinal, atravesando los vegetales que portan la longitud total del secadero una cantidad determinada de veces, existiendo una corriente de aire caliente y seco que atraviesa longitudinalmente el citado cuerpo tubular por su interior.

Termodinámicamente la disposición más favorable para efectuar un secado es disponer la circulación del aire caliente a contracorriente de la circulación de los vegetales, verificándose el secado final, más enérgico, con el aire más seco y efectuándose el secado inicial, suave, con el aire que ha atravesado todo el secadero y se encuentra a menor temperatura y más saturado de vapor de agua.

Los secaderos de túnel que existen en la actualidad no siguen esta disposición, realizándose el secado por escalones y existiendo gradientes complejos de la humedad y temperaturas del aire que fluye por su interior, reduciendo la calidad del secado y el rendimiento del secadero.

El solicitante no tiene constancia de la existencia de secaderos de vegetales que observen los principios citados, siendo los mismos de un reducido rendimiento termodinámico.

### Descripción de la invención

El secadero perfeccionado de productos vegetales que la invención propone, constituye por sí sólo una evidente novedad dentro de su campo de aplicación, ofreciendo un rendimiento termodinámico muy superior al de los secaderos de túnel existentes en la actualidad e incorporando todo tipo de mejoras que redundan en éste objetivo.

Más concretamente la invención está constituida a partir de dos cámaras de secado, independientes pero situadas consecutivamente, por las que circulan cintas transportadoras que trasladan los vegetales a secar a contracorriente del

flujo de aire caliente, que es introducido en las mismas por su parte inferior, extrayéndose por su zona superior.

La invención dispone de dos generadores de calor independientes para cada una de las cámaras, lográndose de esta manera una óptima adecuación de las condiciones termodinámicas dentro de cada una de las citadas cámaras, que asimismo disponen de campanas extractoras independientes que conducen el aire cargado de humedad hacia un intercambiador que precalienta el aire frío con el que se alimentan los quemadores que surten de aire caliente a la invención, los intercambiadores aprovechan la diferencia de entalpía entre el aire entrante y el saliente, que cede calor al aire frío y produce la condensación de parte de la humedad captada a los vegetales, para lo que los intercambiadores poseen purgas en un punto bajo de sus volúmenes.

De esta manera el rendimiento de la invención se incrementa de una manera notable, reduciéndose al mismo tiempo la temperatura del aire que se expulsa a la atmósfera.

Con los elementos citados se consigue un adecuado escalonamiento del proceso de secado, realizándose en la primera cámara un secado del agua superficial que los vegetales poseen después de pasar por el lavadero y una primera extracción de la humedad interna, adecuadas para su entrada en la segunda cámara, que cuenta con unas características termodinámicas más específicas para realizar un secado adecuado al tipo de vegetal de que se trate y su uso final.

Todas las variables que intervienen en el proceso de secado y que pueden ser variadas, están en manos de un ordenador que vela por mantenerlas dentro de los márgenes especificados, automatizando el conjunto que, de esta manera, logra una gran repetibilidad y un aumento general de la productividad y del rendimiento.

### Descripción de los dibujos

Con el objeto de lograr una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña la presente memoria descriptiva de una hoja de planos en la cuál, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una sección longitudinal esquemática de la invención, apreciándose los volúmenes que delimitan los principales elementos y dispositivos que componen la invención.

La figura número 2.- Ilustra una vista en planta de un esquema de la invención.

### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras puede observarse como el secadero perfeccionado de productos vegetales que se preconiza esta constituido a partir de dos cámaras (1) y (2), independientes pero comunicadas mediante cintas transportadoras (11) y (12), que conducen por su interior productos vegetales desde la tolva de alimentación (60) hasta la descarga (70).

La cámara (1) posee un generador de aire caliente (21), constituido a partir de quemadores de gasóleo o de gas, que introduce un determinado caudal de aire caliente y seco, que incide sobre los productos vegetales y que el aspirado por la campana extractora (31) que lo conduce hasta el

intercambiador (50) por la conducción (41), que cuenta con ventiladores aspirantes en su interior.

La cámara (2), situada a continuación de la anteriormente descrita, posee asimismo un generador de aire caliente (22), que a través del colector (52) la provee de aire caliente y seco, que es aspirado de la cámara (2) mediante una campana extractora (32), que conduce el aire, por la conducción (42) hacia el intercambiador (50), poseyendo asimismo ventiladores aspirantes en el interior de la conducción (42) que aseguran la depresión necesaria para la extracción del aire húmedo.

El aire frío de alimentación a los generadores de aire caliente (21) y (22) proviene en los dos casos de un intercambiador (50), constituido a partir de una pluralidad de canalizaciones paralelas por las que discurre alternativamente y contracorriente aire proveniente de las cámaras y aire frío exterior.

En el citado intercambiador (50) se produce un enfriamiento del aire húmedo extraído de las cámaras (1) y (2) y como consecuencia se produce una condensación de la humedad que es extraída mediante purgas situadas en la zona inferior del citado intercambiador (50).

Según el esquema de la invención que se adjunta, el sentido de circulación de los productos

vegetales es de derecha a izquierda y de arriba a abajo, mientras que las corrientes de aire caliente discurren de izquierda a derecha y de abajo a arriba.

Todos los elementos estáticos descritos están fabricados en chapa metálica doble que contiene fibra de vidrio o similar en su interior, aislando los volúmenes y conducciones para un mejor rendimiento termodinámico de la invención.

El funcionamiento de la invención está asistido por un adecuado soporte informático que automatiza el control de las variables que entran en juego en el proceso, incorporando los sensores y transductores adecuados para captar la información así como de los servomecanismos adecuados para su eventual modificación.

No se considera necesario hacer más extensa la presente memoria descriptiva para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de su uso se derivan.

Los materiales, formas, tamaños y disposición de los elementos que constituyen la invención serán susceptibles de modificación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha escrito la presente memoria descriptiva deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

## REIVINDICACIONES

1. Secadero perfeccionado de productos vegetales, **caracterizado** por estar constituido a partir de dos cámaras independientes (1) y (2), las cuales se encuentran comunicadas entre sí mediante cintas transportadoras (11) y (12), que conducen por su interior productos vegetales desde la tolva de alimentación (60) hasta el punto de descarga (70), contando la cámara (1) de un generador de aire caliente (21), constituido a partir de quemadores de gasóleo, opcionalmente de gas o producto similar, mediante el cual se introduce un determinado caudal de aire caliente y seco en el interior de la cámara (1), presentando una campana extractora (31) que conduce el aire caliente (21) hasta un intercambiador (50) a través de una conducción (41), contando la conducción (41) con ventiladores aspirantes en su interior.

2. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque la cámara (2), situada a continuación de la cámara (1), cuenta también con un generador de aire caliente (22), que a través de un colector (52) introduce aire caliente y seco, el cual es aspirado de la cámara (2) mediante una campana extractora (32), que conduce el aire a través de una conducción (42) hasta el intercambiador (50), contando igualmente con ventiladores aspirantes en el interior de la conducción (42).

3. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por estar dotado de un intercambiador (50) generador del aire frío que se incorpora en los generadores de aire caliente (21) y (22), es-

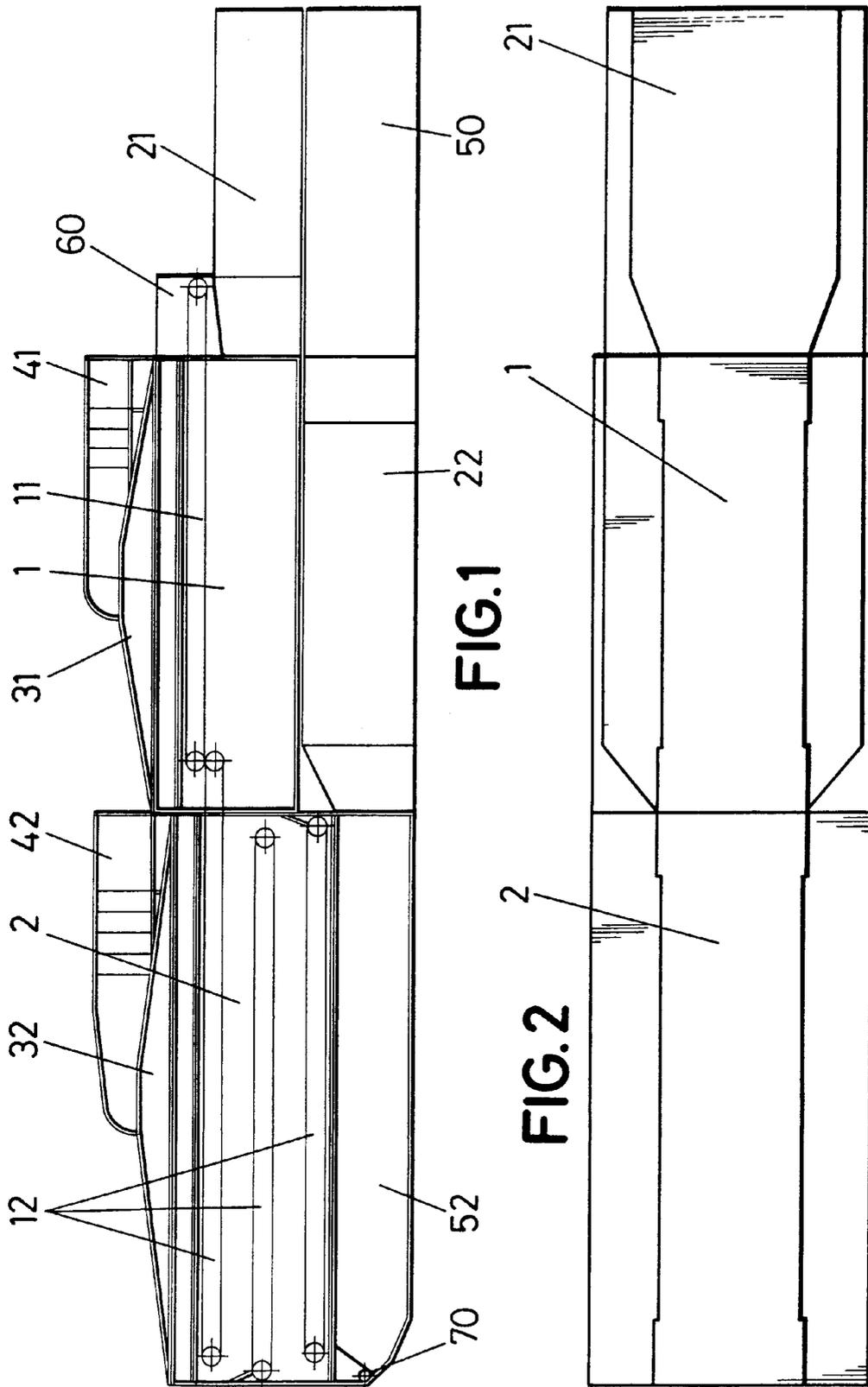
tando constituido el intercambiador (50) por una pluralidad de canalizaciones paralelas por las cuales discurre alternativamente y a contracorriente aire que proviene de las cámaras y del aire frío externo.

4. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque en el intercambiador (50) se efectúa el enfriamiento del aire húmedo extraído de las cámaras (1) y (2), disponiendo de elementos extractores configurados como purgas situadas en la zona inferior del intercambiador (50).

5. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el sentido de circulación de los productos vegetales es de derecha a izquierda y de arriba a abajo, mientras que las corrientes de aire caliente discurren de izquierda a derecha y de abajo a arriba.

6. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque los elementos estáticos constitutivos del secado están fabricados en chapa metálica doble dotada de fibra de vidrio o similar en su zona interna.

7. Secadero perfeccionado de productos vegetales, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque la invención presenta un implemento informático configurado como un autó-mata que genera el control de las variables existentes en el secadero, incorporando sensores y transductores apropiados que captan la información del secadero y de los servomecanismos adecuados.





INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.<sup>7</sup>: A23N 12/08

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1004222 U (BROGDEX C <sup>a</sup> IBERICA, S.A.) 01.09.1988, todo el documento.	1-4
A	FR 2566106 A (SOYER) 20.12.1985, todo el documento.	1,2,5
A	FR 2538887 A (CARTIER-MICHAUD) 06.07.1984, resumen; reivindicaciones 1,2.	1,2
A	ES 1029497 U (MANUTENCION Y SERVICIOS, S.L.) 16.05.1995	

**Categoría de los documentos citados**

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

**Fecha de realización del informe**

19.01.2001

**Examinador**

R. Magro Rodríguez

**Página**

1/1