



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 128 945**

② Número de solicitud: 009601618

⑤ Int. Cl.⁶: A23N 12/08
A23B 7/02

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **19.07.1996**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.1999**

Fecha de concesión: **03.11.1999**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **16.12.1999**

④ Fecha de publicación del folleto de patente:
16.12.1999

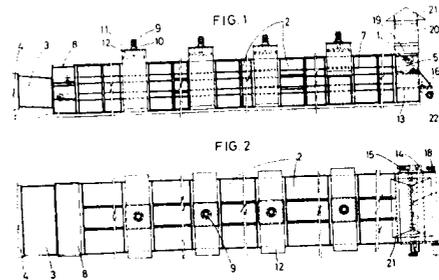
⑦ Titular/es: **Cesáreo Abellán Martínez**
Paseo María Jesús, s/n
39850 Totana, Murcia, ES

⑦ Inventor/es: **Abellán Martínez, Cesáreo**

⑦ Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

⑤ Título: **Perfeccionamientos en las máquinas para el secado de vegetales.**

⑤ Resumen:
Perfeccionamientos en las máquinas para el secado de vegetales.
Comprende un módulo (1) de entrada del túnel, compuesto éste por módulos (2) y una sección (3) que enlaza con un generador (4) de aire caliente que es introducido en el túnel por medio de turbinas a presión. Una cinta (5) transporta el producto desde la entrada (1) hacia el módulo (8) posterior, y una segunda cinta (13) transporte el producto de retorno hacia el módulo (1), el cual se convierte en cabeza de entrada y salida al mismo tiempo.
Los perfeccionamientos permiten la carga automática del producto y su salida, una vez tratado, por el mismo extremo del túnel; una distribución de las corrientes de aire de forma circular y horizontal; y un fácil control de los cuadros de mando.



ES 2 128 945 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el artº 37.3.8 LP.

DESCRIPCION

Perfeccionamientos en las máquinas para el secado de vegetales.

Campo de la invención

La presente Patente de Invención se refiere a unos perfeccionamientos en las máquinas para el secado de vegetales, que aportan a la función a la que se destinan, varias ventajas que se consignarán más adelante, aparte de otras inherentes a su organización y constitución.

Antecedentes de la invención

Son conocidos desde antiguo los métodos destinados para el secado de cosechas que utilizan lugares denominados secaderos, para la conservación de las mismas o para fines industriales.

Existen secaderos de calor solar, estando éstos reducidos a una extensión de terreno bien asoleada, tal como las laderas de las montañas orientadas hacia levante, en las que se disponen emparrillados de caña o similar, elevados sobre el suelo, y en los que se reparten los productos agrícolas, por ejemplo pimientos u otros, para su secado. Cuando se ha alcanzado el grado de sequedad suficiente se procede al tratamiento manual del producto, según métodos puramente artesanales, que en el caso del pimiento consistirían en el corte del pezón o rabo, en su seccionado en dos partes para su oreado, y finalmente, en la extracción de la semilla, dejando solamente la cascara.

Este método rudimentario y artesanal, requiere tiempos prolongados de desecado y oreado además de un exceso de mano de obra.

Modernamente, han ido adquiriendo cada vez mayor importancia los aparatos o instalaciones de desecación, que reciben el nombre genérico de secadoras, concebidas para el completo aprovechamiento de los productos agrícolas, las cuales suministran un producto estable que puede ser utilizado en la misma hacienda en que se ha obtenido o bien en otra sitio, con posibilidad de ser comercializado en lugares lejanos, y proporcionando además toda suerte de desechos y productos secundarios.

Es por ello, que la desecación artificial en la agricultura ha adquirido especial preponderancia en la actualidad, como consecuencia de la industrialización de los procesos que permiten conseguir la desecación de los vegetales con rapidez y economía.

Generalmente, un aparato de desecación industrial de tipo comprendido en el actual estado de la técnica, consta de un horno de mampostería con paredes delanteras de palastro, de uno o más pisos, que incluye series de agitadores rotativos que en combinación con medios transportadores desplazan a los productos, introducidos por una boca de carga, haciéndolos entrar en contacto con los gases del hogar mezclados con aire, recorriendo dichos productos el aparato hasta que salen por una boca de descarga, situada en un extremo opuesto. Un transportador auxiliar traslada dichos productos al almacén.

Previamente a la entrada de los productos en el aparato, se ha procedido a su corte o troceado, con unos medios auxiliares independientes de la máquina.

De acuerdo con lo descrito, se desprende que

dichos aparatos que componen el actual estado de la técnica, comprenden diversas secciones o elementos independientes, relacionados para su función, pero no físicamente, tales como una cortadora o partidora de los productos antes de su entrada en el horno; un horno con boca de carga y de descarga situadas a un lado y otro de la máquina, respectivamente; y un dispositivo transportador del producto de salida.

Esta organización por secciones independientes, da origen a una duplicidad en los dispositivos: mecánicos funcionales y órganos de la instalación, con la consecuente elevación en los costes de la misma, además de la exigencia de un mayor número de personal para el manejo y control de la máquina.

Sumario de la invención

El peticionario de la presente Patente de Invención, merced a su experiencia en la explotación de las máquinas del ámbito de la invención, ha concebido unos perfeccionamientos a través de los cuales se obtienen unas sensibles mejoras funcionales que repercuten favorablemente en el tratamiento del producto al ser éste totalmente automático, en los costes de la máquina debido la supresión de obras de albañilería y en la simplificación de su manejo a cargo de un mínimo de mano de obra.

Los perfeccionamientos proporcionan un movimiento del producto a secar en el interior de la máquina obtenido por mediación de dos cintas de malla metálica de simple torsión, galvanizadas, accionadas por un mismo motorreductor, que le permite variar la velocidad de salida sin ninguna dificultad, siendo su manejo sumamente sencillo para el operario o el vigilante de producción.

La carga se realiza de forma totalmente automática en la boca de entrada de la máquina, situada en la parte superior de ésta.

La ventilación interior del túnel se consigue por medio de corrientes de aire procedente del generador de aire caliente. Dichas corrientes son distribuidas convenientemente en forma circular y horizontal, consiguiéndose el máximo rendimiento en cuanto a relación humedad se refiere.

La distribución de, como mínimo, tres ventiladores a nivel del suelo, permite acelerar el proceso de secado del producto.

El montaje del generador de aire caliente no precisa de obras de albañilería, al quedar acoplado a la máquina a su mismo nivel, lo cual constituye una novedad en lo referente al estado actual de la técnica en este tipo de instalaciones.

Otras ventajas que aportan los perfeccionamiento objeto de la invención son las derivadas del fácil control del cuadro de mandos del generador en combinación con medios reguladores automáticos que cumplen la misión de nivel de temperatura y seguridad, en el caso que supere la máxima programada.

Asimismo, la entrada y salida del pimiento fresco y seco, u otro producto a tratar, que se realiza de forma automática desde la parte anterior de la máquina, hace de ésta la única máquina dotada de esta disposición automática existente en el mercado y provista de dicha técnica, merced a la cual se reduce al mínimo el empleo de mano de obra para su bien funcionamiento.

La disposición a la entrada de la máquina de un lavadero de rodillos, permite que el producto acceda a los medios partidores exento de objetos que puedan dañar los órganos de la máquina y en condiciones higiénicas muy aceptables.

Los perfeccionamientos según la presente Patente de Invención, ofrecen las ventajas que se han descrito anteriormente, además de otras que se deducirán fácilmente del ejemplo de realización de una máquina para el secado de vegetales dotada de dichos perfeccionamientos, que se describe más detalladamente a continuación para facilitar la comprensión de las características expuestas precedentemente, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles y acompañándose a la presente memoria, a tal fin, unos dibujos en los que, tan solo a título de ejemplo y no limitativo del alcance de la presente invención, se presenta un caso práctico del objeto de la misma.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1, es una vista en alzado longitudinal de la máquina para el secado de vegetales.

La figura 2, corresponde a una vista en planta superior de la máquina, de acuerdo con la figura anterior.

Descripción de una realización según la invención

Conforme lo representado en los dibujos, la máquina para el secado de vegetales, dotada de los perfeccionamientos objeto de la invención y de acuerdo con una realización preferente a la misma, comprende una estructura compuesta por un módulo (1), que constituye la cabeza delantera o de entrada del túnel, unos módulos (2), que constituyen dicho túnel de secado; y una sección (3) de túnel, que enlaza con un generador de aire caliente, designado en general por (4), el cual se mantiene perfectamente acoplado a la estructura (2), de la máquina, al mismo nivel de ésta, sin precisar de obra de albanilería.

El bloque térmico, designado por (4), genera un volumen de aire caliente que es introducido dentro del túnel de secado (2), por mediación de unas turbinas a presión. Dicho volumen de aire se desplaza en sentido horizontal y paralelo al eje longitudinal de la máquina hacia la cabeza delantera de ésta, constituida por el módulo (1), situado en el extremo opuesto. En la parte superior de dicha cabeza (1), se encuentra ubicada una "partidora", a la altura de una primera cinta (5), la cual se extiende entre el módulo (1) y el extremo opuesto del túnel de secado (2).

La "partidora", prepara el producto para su secado, el cual pasa directamente por gravedad a una semicanal de acero inoxidable en la que se ubica un tornillo sin fin (6), también de acero inoxidable, que reparte el producto en sentido transversal al eje longitudinal de la máquina, y sobre la cinta (5), de malla metálica, conducida en las guías (7).

Una vez el producto se encuentra en el interior de la máquina, dispuesto para su secado, es transportado por la cinta de malla (5), desde la cabeza anterior o delantera (1), hacia la cabeza posterior o trasera, designada por el módulo (8), conectado directamente con el túnel (3), del generador (4).

El túnel de secado (2), presenta varios ven-

tiladores (9) alineados sobre su eje longitudinal, montados en soportes (10), fijados en las bases (11) y conectados con el interior del túnel a través de sendos distribuidores (12), de manera que aspiran el aire caliente del interior del túnel, en sentido ascendente. Debido a ello, el producto, durante su recorrido a lo largo del mencionado túnel, (2), encuentra dichos ventiladores, que debido a su disposición funcional obligan a pasar el aire caliente aspirado en sentido ascendente a través de la cinta (5), y de una segunda cinta (13), de mayor longitud, paralela e inferior a la primera. Por consiguiente, el aire caliente circula también a través del producto, siendo encauzado por mediación de distribuidores laterales de nuevo al interior del túnel, por su parte inferior, obligando así al aire a circular en sentido circular o rotativo.

A medida que avanza el producto hacia la parte posterior de la máquina, se aproxima a la boca del generador (4), de aire caliente, con lo cual accede a una zona donde la temperatura y presión del aire es muy elevada.

Cuando el producto alcanza el final de la cinta superior (5), cae por gravedad en la segunda cinta inferior, (13), idéntica a la superior, pero de mayor longitud, la cual es accionada por el mismo motorreductor (15), situado en un soporte (14), que acciona la cinta (5), pero según un sentido totalmente contrario a esta última originado por un juego de cadenas y piñones dispuesto en la cabeza anterior o de entrada.

La cinta (13), transporta el producto de vuelta a la cabeza de entrada (1), la cual se convierte en cabeza de entrada y salida a la misma vez.

Poco antes de llegar al final del recorrido, el producto se encuentra con otros ventiladores, situados a nivel del suelo, que realizan la función de forzar el aire para que pase a través de la cinta inferior y por consiguiente a través del producto, mejorando de manera notable el rendimiento de la máquina.

En la cabeza principal o de entrada y salida del producto, se encuentra acoplada en la parte anterior de la cinta inferior (13), una tolva (16), receptora, donde vierte el producto una vez seco, el cual es extraído de la máquina automáticamente, por mediación de un tornillo sin fin (17), accionado por un motorreductor (18).

En la parte superior de la cabeza de entrada (1), existe un acomplamiento (19), para un módulo (20) portador de una gran chimenea (21), por donde sale el aire saturado de agua, procedente del producto, que es expulsado por la presión que ejerce el generador (4), de aire caliente en el interior de la máquina.

La máquina está provista de un cuadro eléctrico por mediación del cual se controlan todas las funciones de aquella. El generador de aire caliente (4) dispone de su propio cuadro eléctrico, independiente, para su control y maniobra.

Conforme lo expuesto, un primer objetivo de la invención es conseguir un movimiento del producto a secar en el interior de la máquina por mediación de dos cintas de malla metálica de simple torsión, accionadas por un mismo motorreductor, que permite variar la velocidad de salida sin ninguna dificultad y de manejo muy sencillo para el operario, al propio tiempo que, se consigue de

manera automática, una carga constante de producto en la parte superior de la máquina.

Un segundo objetivo de la invención es lograr una ventilación interior del túnel de secado por medio de corrientes de aire caliente procedentes de un generador de aire caliente, así como disponer de unos medios de distribución de dichas corrientes en sentido circular y horizontal, a efectos de un máximo rendimiento en cuanto a relación humedad se refiere.

Un tercer objetivo de la invención es conseguir acelerar el proceso de secado del producto, merced a la distribución de ventiladores a nivel de suelo.

Un cuarto objetivo de la invención es suprimir obras de albañilería, merced a la especial disposición de montaje del generador de aire caliente, con auxilio de medios que facultan su acoplamiento a la máquina a su mismo nivel.

Por último, un quinto objetivo de la invención es simplificar el funcionamiento y manejo de la máquina reduciéndose con ello al mínimo la mano de obra necesaria para su buen funcionamiento, lo que se logra fundamentalmente, por la especial

disposición de la entrada y salida del producto, que se realiza simultáneamente y de forma automática, desde la parte anterior de la máquina.

El cuadro de mandos del generador permite el control de la temperatura precisa para la obtención de una buena calidad de secado, todo ello por mediación de reguladores automáticos que cumplen la misión de nivel de temperatura y seguridad, en el caso que se supere la máxima programada.

La disposición a la entrada de la máquina de un lavadero a rodillos, hace que el producto llegue a las "partidoras" sin objetos que puedan dañar las máquinas y en condiciones higiénicas muy aceptables.

La invención dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño con los materiales y medios más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en las máquinas para el secado de vegetales, del tipo que comprenden un túnel de secado, provisto de una boca de carga del producto, de unos medios transportadores de dicho producto, de un hogar generador de aire caliente, de una boca de descarga del producto desecado y de una chimenea de salida de aire saturado de agua, **caracterizados** porque la máquina está constituida por una estructura modular compuesta por un módulo de cabeza, que comunica por un extremo con el exterior y por el opuesto con diversos módulos asociados en alineación recta para formar un túnel de secado, conectado por su extremo distal, a través de un módulo de túnel, con un generador de aire caliente, que se mantiene acoplado al mismo nivel de la estructura general de la máquina, a lo largo de cuyo túnel de secado se extienden dos cintas transportadoras de productos, paralelas y situadas a distinto nivel, la inferior de sensible mayor longitud, cuyos extremos exceden respecto a los extremos de la cinta superior, presentando ambas cintas movimientos inversos, la una con respecto a la otra, promovidos desde la cabeza de entrada por mediación de un motovariador reductor único, siendo el desplazamiento de la cinta superior en avance hacia el generador de calor, en tanto que el desplazamiento de la cinta inferior,

se realiza en avance hacia la cabeza de entrada, convirtiéndose ésta simultáneamente en boca de carga y descarga del producto que es transferido, por gravedad de la cinta superior a la inferior, en la zona próxima al generador de calor, donde se establece una zona de elevada temperatura y presión.

2. Perfeccionamientos en las máquinas para secado de vegetales, conforme la reivindicación 1, **caracterizados**, porque al aire caliente generado por el grupo térmico es impulsado en sentido horizontal a lo largo del túnel de secado por mediación de unas turbinas a presión.

3. Perfeccionamientos en las máquinas para secado de vegetales, conforme las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizados**, porque el interior del túnel de secado se encuentra conectado con un equipo de ventiladores situados en su parte superior, que producen una aspiración del aire caliente en sentido circular o rotativo, haciéndolo pasar a través de las cintas transportadoras de malla y de los productos depositados sobre las mismas.

4. Perfeccionamientos en las máquinas para secado de vegetales, conforme las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizados** porque el túnel de secado dispone de un equipo de ventiladores situados a nivel de suelo, que generan una corriente de aire caliente en sentido ascenden, pasante a través de las cintas transportadoras de malla y de los productos depositados sobre ellas.

35

40

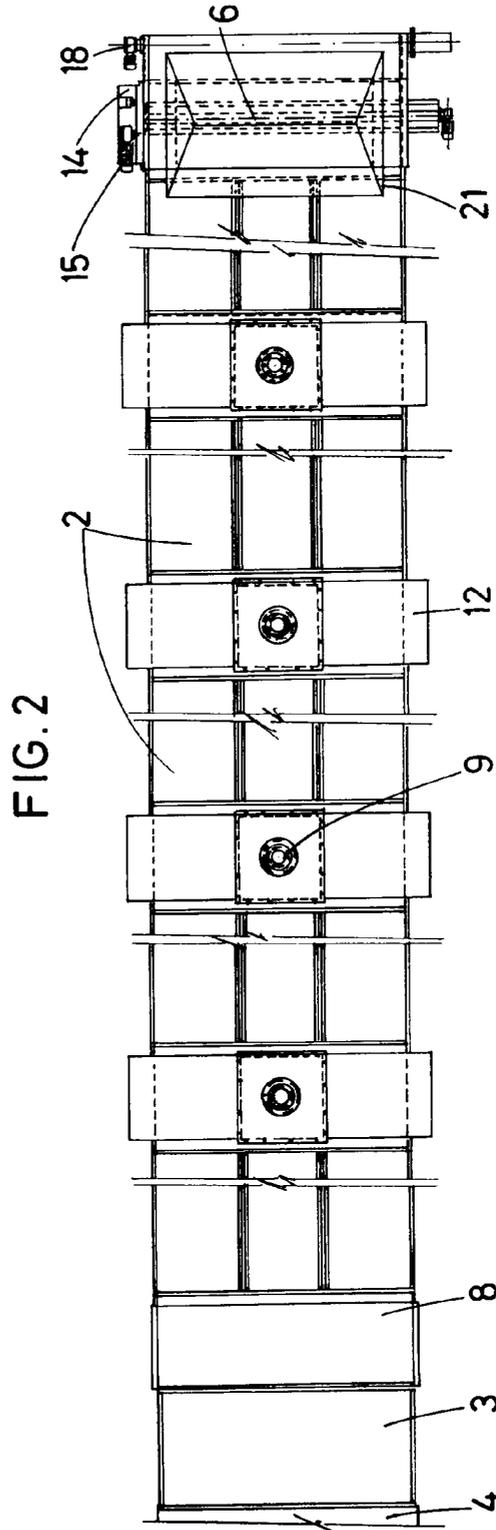
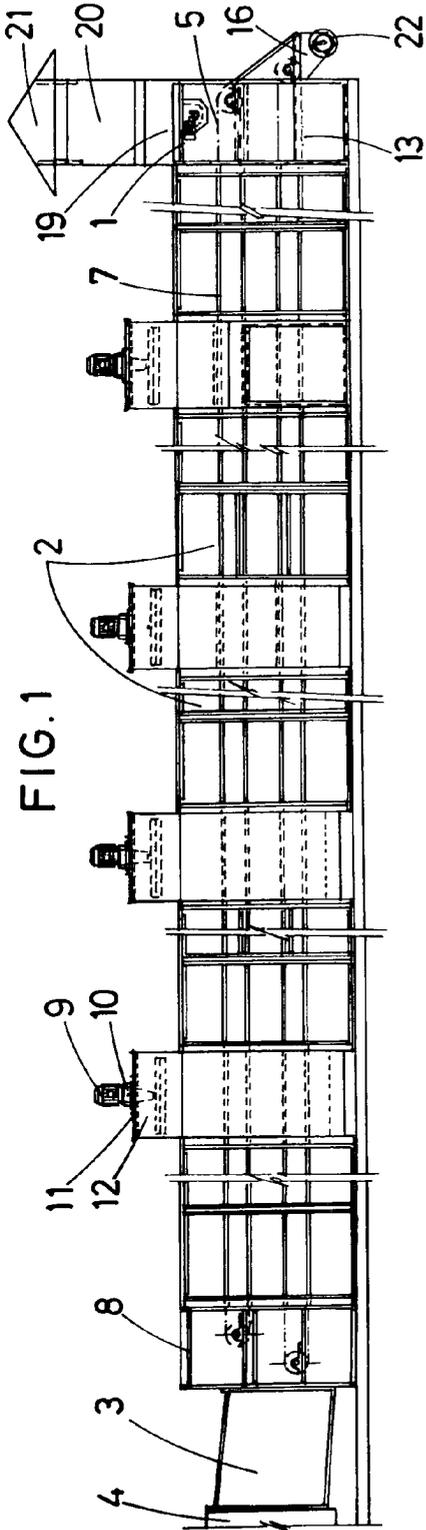
45

50

55

60

65





INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁶: A23N 12/08, A23B 7/02

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 2566106 A (SOYER/MABOR) 20.12.1985, todo el documento.	1-4
A	FR 2538887 A (CARTIER-MICHAUD/FRECHIN) 06.07.1984, resumen; reivindicaciones 1,2; figuras.	1
A	FR 2487169 A (CEREX) 29.01.1982, figuras 1-3.	1
A	US 4045882 A (BUFFINGTON et al.) 06.09.1977, reivindicación 1; figuras.	1
A	ES 404076 A (GARCIA MARTINEZ, A.) 16.05.1975	
A	US 4196527 A (ESCANDE) 08.04.1980	

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

22.03.99

Examinador

R. Magro Rodríguez

Página

1/1