

24 DIC 1964

303963

P.- 27.578



Nº 66.080
U.S. Serial nº 444.182-
Confirmation of Indian
Patent 74.684

Rehecha I

MEMORIA DESCRIPTIVA **303963**

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 11 de septiembre de 1964, con el número 303.963

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de RICE GROWERS ASSOCIATION OF CALIFORNIA, entidad
norteamericana, establecida en Sacramento, California, E.U.A.,
por:

"UN METODO Y UN APARATO PARA CALENTAR UNIFORMEMENTE MATERIAL
COMPUESTO POR PARTICULAS INDIVIDUALES"

Este invento se refiere a un aparato y a un método para
calentar continuamente material compuesto por partículas indi-
viduales.

Anteriormente ha sido corriente calentar materiales tales
5 como arroz, café, maíz, nueces y similares por el método de
cargas; es decir, tratando una cantidad predeterminada de ma-
terial a la vez bajo condiciones controladas de temperatura y
tiempo. Aunque este método de cargas se presta a la operación
bajo condiciones controladas exactamente, es derrochador e
10 ineficaz por razones evidentes.



Aunque es extremadamente deseable emplear una operación "continua" a diferencia de una operación por cargas en tales casos, no se ha desarrollado hasta ahora un método o aparato satisfactorio, presuntamente porque no se ha hecho posible el control exacto del material.

El objeto principal del presente invento es, por lo tanto, la creación de un aparato y método nuevos para ejecutar el caldeo continuo de material compuesto por partículas individuales sin las desventajas implicadas en el uso del método por cargas.

Otro objeto del invento es la creación de un aparato y método para expandir o dilatar ciertos materiales granulares tales como arroz, maíz y similares.

Es todavía otro objeto del invento la creación de un aparato y método para calentar en seco materiales que normalmente necesitan grasa como medio de caldeo, tales como palomitas de maíz, patatas fritas, y similares, evitando de este modo la elevación del contenido calorífico de dichos materiales.

Más particularmente, el invento crea el método de calentar uniformemente material compuesto por partículas individuales, cuyo método comprende transportar dicho material a lo largo de una trayectoria de avance y dirigir simultáneamente una corriente de aire caliente a través de dicho material transversalmente a dicha trayectoria.

Está también dentro de la finalidad de este invento crear un aparato para calentar uniformemente material compuesto por partículas individuales, comprendiendo dicho aparato un soporte perforado, que se extiende en general horizontalmente, medios de alimentación para transportar dicho material a un primer punto sobre dicho soporte en una corriente sustancialmente uni-

303833



forme, medios de descarga en un segundo punto sobre dicho soporte, espaciado desde el primer punto, para descargar el material desde dicho soporte, medios para hacer vibrar dicho soporte para empujar dicho material desde dicho primer punto a
5 dicho segundo punto a lo largo de una trayectoria de avance y medios para dirigir una corriente de aire calentado a través de dichos soportes y a través de dicho material sobre el mismo durante el movimiento de dicho material a lo largo de dicha trayectoria.

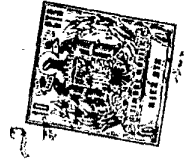
10 En una realización adicional del invento se provee un aparato para calentar uniformemente material compuesto por partículas individuales, el cual comprende una caja cilíndrica dispuesta con su eje vertical, un tamiz horizontal que se extiende transversalmente a dicha caja y está destinado a soste-
15 ner material sobre el mismo, medios para alimentar material en una corriente uniforme sobre dicho tamiz en un primer punto contiguo a la periferia del mismo, medios para quitar material desde dicho tamiz en un segundo punto en la periferia de dicho tamiz, medios para agitar dicho tamiz para mover progresivamen-
20 te dicho material desde dicho primer punto a dicho segundo punto, y medios para dirigir un chorro de aire caliente a través de dicho tamiz durante dicho movimiento.

Otros objetos, provisiones y ventajas se apreciarán en la siguiente memoria y en los dibujos en los cuales:

25 La figura 1 es un alzado lateral de la forma preferida del aparato empleada al poner en práctica el invento.

La figura 2 es un alzado lateral, grandemente aumentado, de una porción del aparato de la figura 1 con partes del mismo rotas y en sección para mostrar la estructura interna.

30 La figura 3 es una vista en planta desde arriba del aparato



de la figura 1.

La figura 4 es una sección transversal fragmentaria del aparato que muestra esquemáticamente la trayectoria del aire calentado con relación al soporte del material.

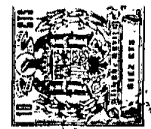
5 La figura 5 es una vista en planta, desde arriba, de una forma modificada del invento.

Por el presente invento el material a calentar o dilatar es transportado sobre un soporte a lo largo de una trayectoria de avance predeterminada y una corriente de aire calentado es
10 dirigida a través de dicho material transversalmente al soporte. En la forma preferida del aparato, el soporte del material es una superficie perforada tal como un tamiz y el aire es dirigido hacia arriba a través del tamiz de una manera que será descrita.

15 A fin de exponer el material al calor durante una duración de tiempo predeterminada, es necesario ejercer un control positivo sobre la velocidad del material a lo largo del transportador para evitar calentamiento insuficiente por una parte y que se queme el material, por otra. Este control puede lograrse mediante el uso del aparato representado en los dibujos en los
20 cuales el número 1 designa en general una caja generalmente tubular que tiene un compartimiento superior 2 abierto en su extremo superior y un compartimiento cerrado inferior 3 que tiene un fondo 4.

25 Separando el compartimiento superior 2 y el compartimiento inferior 3 hay una placa central, sin perforar, 6 a cuya periferia está asegurado un tamiz anular 7 de malla relativamente fina y cuyo tamiz se extiende entre dicha placa 6 y las paredes laterales cilíndricas del compartimiento 2.

30 Los compartimientos superior e inferior 2, 3 pueden estar



asegurados periféricamente entre sí por una fila de pernos 8 de modo que dichos compartimientos constituyen una unidad.

Extendiéndose a través de la placa 6 y del fondo 4, por el centro de los mismos, hay una caja cilíndrica 10 dentro de la cual está montado un motor eléctrico 11 dispuesto con su árbol vertical y coaxial con la caja 10. En el extremo superior del árbol del motor, está asegurado un contrapeso 13, montado excéntricamente, y en el extremo inferior del árbol del motor hay provisto un contrapeso 14 dispuesto excéntricamente (figura 2).

La anterior estructura, brevemente descrita, es en esencia la misma que la descrita en la solicitud de patente norteamericana No. 2.284.671 titulada "Dispositivo agitador", concedida a Meinzer el 2 de Junio de 1.942, y a la que se hace referencia para las características de construcción y funcionamiento que no se describen aquí en detalle.

Como se muestra en la patente antes citada, la caja 1 se apoya sobre los extremos superiores de una pluralidad de resortes helicoidales de compresión 17, cuyos extremos inferiores están asegurados a un miembro de base generalmente designado por 18. Como se describe en la patente norteamericana No. 2.284.671 la rotación del árbol del motor 11 con sus contrapesos excéntricos origina la vibración de la caja 1 con una amplitud relativamente pequeña de tal modo que el material que descansa sobre la placa 6 ó tamiz 7 es agitado para que se mueva en una dirección generalmente radial. Ajustando la excentricidad de los contrapesos 13, 14, puede comunicarse una componente tangencial al material dentro del compartimiento superior 1, de modo que el mismo recorre una trayectoria de avance generalmente arqueada.



En el dispositivo agitador descrito en la patente de referencia se considera que el material a clasificar se alimenta dentro del compartimiento superior aproximadamente en el centro del mismo y prosigue en general radialmente hacia fuera debido a la vibración, durante cuyo tiempo las partículas pequeñas caen dentro del compartimiento inferior 3 y las partículas mayores se depositan junto a la periferia del compartimiento superior 2. Esta función de clasificación no se emplea en el presente invento.

5
10 Por el presente invento se aprovecha el hecho de que aunque el tamiz 7 es sustancialmente horizontal, la vibración es tal que origina un movimiento progresivo del material sobre el mismo en una trayectoria circular de avance cuando los contrapesos 13, 14 están ajustados apropiadamente para efectuar tal resultado.

15
20 En un punto del soporte anular efectuado por la placa 6 y por el tamiz 7 hay provista una placa deflectora 20, que se extiende radialmente, la cual está asegurada en un extremo al extremo superior de la caja cilíndrica interior 10 y en el otro extremo al lado interior de las paredes laterales del compartimiento 2 (figura 3).

25 Una boca de alimentación 22, está provista en derredor del compartimiento 2 a lo largo del cual el material a calentar es transportado desde una tolva 23 hasta un punto encima del tamiz 7 y en un lado de la placa deflectora 20. La alimentación de material al tamiz 7 se establece preferentemente a una velocidad uniforme por cualquiera de los muchos dispositivos conocidos para regular el flujo procedente de la tolva 23.

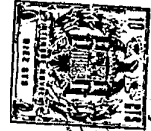
30 Si se supone que la dirección de rotación del motor 11 y



que la disposición de los contrapesos excéntricos 13, y 14 es tal que origine un movimiento progresivo, en el sentido de las agujas del reloj, del material en torno al tamiz 7 (figura 3), dicho material llegará finalmente al lado de la placa deflectora 20 opuesto a aquél en que entró y puede descargarse por una boca de descarga 25 formada en la pared lateral del compartimiento superior 2. (figura 1, 3). Es extremadamente importante anotar que no sólo son todas las partículas del material agitadas similarmente según prosiguen a lo largo de la trayectoria circular de avance sino que todas las partículas permanecen sobre el tamiz sustancialmente la misma duración de tiempo.

A lo largo del miembro de base 18 hay un ventilador designado generalmente por 28 el cual puede ser impulsado de cualquier manera conveniente por un motor eléctrico 29 de velocidad variable (figura 3). Junto a la entrada del ventilador 28 hay provistos uno o más quemadores 30, indicados esquemáticamente en la figura 3, para calentar el aire suministrado al ventilador 28. El tubo de descarga 32 (figura 1) del ventilador 28 está dirigido hacia arriba y está conectado por medio de un acoplamiento flexible 33 a una boquilla 34, de entrada del aire, provista en el compartimiento inferior 3. El acoplamiento flexible 33, que es preferentemente de construcción tipo fuelle, impide que las vibraciones de la caja sean transmitidas al ventilador 28.

El único medio de escape del aire caliente que entra en el compartimiento inferior 3 es hacia arriba a través del tamiz 7 y a través del material sobre el mismo. Será evidente que la velocidad del ventilador 28 puede mantenerse en un grado predeterminado y de igual manera el calor suministrado



por los quemadores 30 al aire de entrada. Puesto que la velocidad de avance del material a calentar a lo largo del tamiz 7 puede ser hecha uniforme como se describe anteriormente, será evidente que cada partícula está sometida exactamente a la misma duración de tiempo. Será evidente además, que la velocidad de los motores 11 y 29 puede variarse junto con la salida del calor de los quemadores 30 para obtener cualquier resultado deseado. Así, se dispone de todas las ventajas del caldeo por cargas sin ninguna de las desventajas.

10 El material calentado descargado de la boquilla de descarga 25 puede ser alimentado sobre un transportador 36 para disposición adicional o empaquetados según se desee.

Si el material a calentar está compuesto por partículas que aumentan considerablemente de tamaño al ser calentadas, es preferible modificar el tamiz de modo que el mismo aumente progresivamente de anchura desde el lado de entrada del material al lado de salida del material por la placa deflectora 20. Así en la estructura de la figura 5 todos los elementos son los mismos que los antes descritos excepto que el tamiz 39 es relativamente estrecho en el punto donde el material cae sobre el mismo y aumenta gradualmente de anchura hasta la boquilla de descarga 25. En tal caso, la placa horizontal central 40, que corresponde a la placa central 6 de la figura 3, está formada complementariamente como se muestra en la figura 5.

Por la estructura de la figura 5, la densidad del material puede ser hecha la misma en todos los puntos a lo largo de su trayectoria de avance efectuando así economía de tiempo y calor.

30 Se notará que la vibración de la caja 1 es tal que hay poca



o ninguna tendencia a que el material se desplace radialmente hacia dentro del tamiz sobre la placa central horizontal 6. Puesto que la caja central cilíndrica 10 se extiende por encima de la placa 6, se le impide al material saltar diametralmente a través de la caja y debe seguir la trayectoria predeterminada a lo largo del tamiz. Si algunas partículas aterrizan sobre la placa sin perforar 6 las mismas son hechas vibrar radialmente hacia fuera sobre el tamiz anular puesto que es ésta una característica de la estructura del agitador descrito en la patente de referencia.

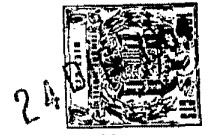
Será evidente que el método que aquí se describe para calentar un material que tiene partículas individuales tal como arroz, café, maíz, etc., puede ser imaginado y puesto en práctica independientemente del aparato descrito en esta memoria aunque se prefiera el aparato antes mencionado.

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Un método para calentar uniformemente material compuesto por partículas individuales, cuyo método comprende transportar dicho material a lo largo de una trayectoria de movimiento y dirigir simultáneamente una corriente de aire calentado a través de dicho material transversalmente a dicha trayectoria.

2.- Un método de acuerdo con el punto 1 en el que dicho material es transportado a lo largo de un soporte perforado que



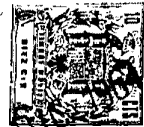
se extiende en general horizontalmente en una trayectoria pre-
 determinada de movimiento, y a través de dicho soporte y de di-
 cho material es dirigida una corriente de aire calentado, si-
 multáneamente agitando dicho soporte continuamente.

5 3.- Un aparato para calentar uniformemente material com-
 puesto por partículas individuales, comprendiendo dicho aparato
 un soporte perforado que se extiende en general horizontalmente,
 medios de alimentación para transportar tal material a un pri-
 mer punto sobre dicho soporte en una corriente sustancialmente
 10 uniforme, medios de descarga en un segundo punto sobre dicho
 soporte espaciado de dicho primer punto para descargar tal ma-
 terial desde dicho soporte, medios para vibrar dicho soporte con
 el fin de impulsar dicho material desde dicho primer punto has-
 ta dicho segundo punto a lo largo de una trayectoria de movi-
 15 miento y medios para dirigir una corriente de aire calentado
 a través de dicho soporte y a través de dicho material sobre
 él durante el movimiento de dicho material a lo largo de di-
 cha trayectoria.

 4.- Un aparato de acuerdo con el punto 3 en el que dicho
 20 soporte comprende un tamiz, dicha trayectoria de movimiento es
 generalmente circular, unos medios están soportados por dicho
 tamiz para definir dicha trayectoria de movimiento circular,
 dichos medios de alimentación y descarga son adyacentes entre
 sí, y unos medios deflectores separan dichos medios de alimen-
 25 tación y descarga para asegurar el movimiento de dichos mate-
 riales a lo largo de dicha trayectoria circular.

 5.- Un aparato para calentar uniformemente material com-
 puesto por partículas individuales, que comprende una caja ci-
 líndrica dispuesta con su eje vertical, un tamiz horizontal que
 30 se extiende transversalmente a dicha caja y adaptado para sopor-

303603



tar material sobre él, medios para alimentar material, en una corriente uniforme sobre dicho tamiz en un primer punto adyacente a la periferia de este último, medios para retirar material de dicho tamiz en un segundo punto en la periferia de dicho tamiz, medios para agitar dicho tamiz para mover progresivamente dicho material desde dicho primer punto hasta dicho segundo punto, y medios para dirigir un chorro de aire calentado a través de dicho tamiz durante dicho movimiento.

6.- Un método y un aparato para calentar uniformemente material compuesto por partículas individuales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, (representado en los dibujos que se acompañan) y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

24 DIC. 1964

[Handwritten signature]

303963

A.F.A.

M. O.