

REGISTRO DE PATENTE DE INTRODUCCION

a favor de

Dña. ANGELA RUIZ MANENT \_ \_ \_

223976



EP. 1955

REGISTRO DE PATENTE DE INTRODUCCION

en ESPAÑA

por DIEZ años

por: " SECADOR PARA MATERIAS GRANULARES CON ADMISION MÚLTIPLE  
Y SUCESIVA DE AIRE, A TEMPERATURA GRADUABLE "

a favor de: Doña ANGELA HUIZ MANENT, de nacionalidad española,  
domiciliada en: BARCELONA, Paseo de San Juan, 96, 2ª 1ª.

o-o

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

El objeto de la presente solicitud de Patente de Introd-  
ucción se refiere a un secador para materias granulares con  
admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable,  
no divulgado, practicado ni puesto en ejecución en España,  
5 pero si conocido en el extranjero, procediendo la fuente de  
información de Italia, consistiendo en la Patente de Inven-  
ción italiana nº 503.897 concedida a favor de la "Soc. Italia-

223 976

14 SEP. 19



na Essicatoi" de Milán.

La presente solicitud se refiere a secaderos que tienen a satisfacer la particular necesidad de desecación que presentan el trigo, el centeno y otros cereales, determinada  
5 bien para ser destinados al consumo, o bien para ser destinados a su utilización como semilla.

Tales cereales han de ser tratados a temperatura baja, perfectamente graduable y fácilmente mantenible, siendo necesario después de la desecación enfriar el producto y despo-  
10 jarle de polvo, paja e impurezas análogas, lo cual hasta hoy no puede hacerse con un solo dispositivo, sino que es necesario utilizar máquinas independientes.

En el secador que se preconiza tiende a conseguirse solucionar ambas cuestiones en un solo dispositivo, manteniend-  
15 dolo dentro de los límites económicos de costo y resultando transportable, aún para fuerte producción. Se trata pues, de encontrar una máquina que realiza íntegramente las siguientes operaciones.

1º.- Movimiento continuo del material que es atravesado permanentemente por la corriente de aire, con lo cual  
20 se logra una desecación en un tiempo mínimo, manteniendo el aire a una temperatura algo inferior a la que el material toleraría en tiempo indeterminado.

2º.- Subdivisión del proceso en dos fases en las que  
25 la temperatura del aire es la adecuada para la eliminación de la humedad en cada caso.

3º.- Trabajo en capas delgadas regulares y graduables.

4º.- Velocidad de aire suficiente para arrastrar el polvo, paja e impurezas por el mismo aire de desecado.

30 5º.- Enfriamiento del producto con recuperación del



calor sobrante.

6a.- Simplicidad mecánica y de maniobra.

7a.- Rendimiento térmico elevado, y

8a.- Peso y dimensión estables que no comprometen su  
5 transporte.

El secador que se preconiza reúne, por su feliz concep-  
te y subordinación de sus elementos mecánicos y aerotérmicos,  
las condiciones necesarias para llenar todas las especificacio-  
nes que se han expuesto y permite su ampliación para uso en  
10 otras aplicaciones de secado de productos agrícolas e indus-  
triales, bien sin modificación alguna o bien con pequeños adi-  
tamentos, según sea la clase de producto y su humedad.

En el adjunto dibujo se ha representado una realiza-  
ción del secador, de acuerdo con los principios enunciados,  
15 la cual se da a título de ejemplo y sin carácter limitativo  
alguno.

La Fig. 1, representa una vista lateral, parcialmente  
seccionada, mostrando esquemáticamente un secador, según se  
preconiza.

20 La Fig. 2, representa una vista en planta del mismo  
secador de la Fig. 1, seccionado según la línea II-II.

La Fig. 3, es una vista, a escala reducida, del mis-  
mo secador de la Fig. 1, habiéndose indicado los conductos  
de alimentación de aire caliente en las varias zonas del se-  
25 cador.

La Fig. 4, representa una vista en planta, a escala  
reducida, visto desde arriba, del secador con los conductos  
y el horno o generador de calor.

Como puede apreciarse en las Figs. 1, 2 y 3, el se-  
30 cador en cuestión consta de un cuerpo cilíndrico vertical -10-



dentro del que van montadas unas bandejas circulares -P1-,  
-P2-, -P3-, -P4-, fijas, y de las cuales la primera, la segun-  
da y la cuarta, presentan perforaciones tales que las hacen  
permeables al aire, en tanto que la bandeja -P3- es ciega. A  
5 lo largo del eje del cuerpo cilíndrico -10- va montado un árbol  
giratorio -A- portador de los brazos -B1- en los que van una  
pluralidad de paletas susceptibles de moverse en posición poco  
distanciada de las bandejas. Sobre el árbol -A- y entre las  
bandejas -P3- y -P4- va montado un disco -D- cuyo objeto se  
10 explicará a continuación.

El material es conducido hacia la tolva -C- y de ahí  
pasa a través de la válvula rotativa -V1-, mientras la válvu-  
la -V2- controla el paso del material de la bandeja -P1- a la  
bandeja -P2- y la válvula -V3- controla la salida del material  
15 del secador.

En combinación con el cuerpo cilíndrico -10- se dispo-  
ne un ventilador -V- que aspira el aire del interior creando  
una depresión en dicho cuerpo.

También en combinación con el cuerpo cilíndrico -10-  
20 se dispone un horno -F-, que puede ser a nafta, carbón, leña  
o cualquier otro combustible, Fig. 3, el cual proporciona aire  
caliente al secador a cuyo efecto está combinado con los con-  
ductos -C3-, -C2- y -C1- con los que se determina admisión de  
aire caliente en diversas zonas del secador, mezclándose este  
25 aire caliente con el proveniente de las fases precedentes del  
mencionado secador, controlándose las proporciones de mezcla  
por medio de los registros -S-, -S1- y -S2-.

El funcionamiento es como sigue:

El material entra en el secador por su parte alta y,  
30 atravesando una válvula de retención de aire -V1- cae al cen-



tro de la bandeja superior -P1-.

Los brazos -B1- dotados de paletas van guiando el material desde el centro hasta la periferia en donde unas palas especiales conducen el material a la válvula -V2- desde la que  
5 pasa a la bandeja inferior -P2-.

Los brazos -B2- son análogos a los precedentes, pero las paletas tienen forma especial que les permite distribuir el material a lo largo de la periferia de la bandeja. Especialmente existen palas fijas del tipo -Pf- que tienen la  
10 función de tomar el material introducido por -V2- y distribuirlo en giro; y existen palas móviles del tipo -Pm- que tienen la función de tomar el material y llevarlo desde -m- hasta el tope fijo -r- abandonándolo de modo que después es vuelto a tomar por la pala fija -Pf- y distribuido en avance.

15 Los brazos -B2-, mediante sus paletas van trasladando el material hasta el centro y le hacen caer por el tubo -T- hasta el disco -D- calado sobre el árbol vertical -A- desde el que cae sobre la bandeja -B4- obligado por rasquetas fijas a la bandeja -P3-.

20 El brazo -B4- con disposición análoga al -B1-, transporta el material hacia la válvula de salida -V3- de la que el material sale enfriado y desprovisto de polvo y pajilla sutil.

25 El funcionamiento aerotérmico (Fig. 3): a través de la bandeja oradada entra aire frío que atraviesa el material completando su secado y refrescándolo.

30 Este aire regulado por -S- entra en parte en la cámara posterior del horno y en parte en el conducto -C2- donde se mezcla con aire proveniente del horno en cantidad regulada por el registro -S2-.



Se forma así una cantidad apropiada de aire caliente, por ejemplo a 70° el cual atraviesa el material de la bandeja -P2- y sale a temperatura no inferior, por ejemplo, a 50°.

Este aire a 50° es adicionado y mezclado con otro a temperatura máxima - por ejemplo, 100° - controlada por un termómetro colocado en -T1-, entrando por el conducto -C1- en cantidad regulada por -S1-, de manera que se logra dentro del secador una mezcla a la temperatura de cerca de 80° indicada por el termómetro -T3-. Este aire atraviesa el material de la bandeja -P1- y sale del ventilador a una temperatura muy baja (en invierno no llega a 40°).

La forma en que se hace el secado garantiza que el material no alcanza temperaturas superiores a 50°. El ciclo de secado es brevísimo.

Las temperaturas que se han expuesto son indicativas y fácilmente se desprende que en cada caso se fijarán con las características del material a secar.

Las bandejas perforadas -P1-, -P2- y -P4- tienen una zona periférica impermeable al aire cuyo ancho es de aproximadamente el 10 o el 12% del radio.

Esta faja aumenta la eficacia del secador porque no deja pasar aire en una zona que está destinada principalmente a la distribución del material. (Fig. 2).

El sistema aerotérmico es la clave de la eficacia de este secador y gracias a él es posible suministrar a material húmedo, aire en cantidad, temperatura y humedad mayor; y a material seco, aire en cantidad, temperatura y humedad menor.

Se logra, pues, un proceso de secado en contracorriente a temperatura y cantidad de aire decreciente, en tanto que el proceso normal, hasta ahora en uso, es a temperatura cre-



ciente y cantidad de aire constante.

Se realiza, por lo tanto, un atravesado total del material a secar mantenido en capas uniformes, y continuamente agitado, por parte de una corriente de aire graduada en cantidad y temperatura, bandeja por bandeja, de manera tal que se mantiene el aire siempre a la máxima temperatura consentida por la humedad del producto y por el tiempo de exposición, realizándose la recuperación de las calorías de calentamiento del producto seco.

Es obvia la aplicación de este secador a otros materiales granulares o pulverulentos, como tambien es obvio que el numero de bandejas estará en relación con la humedad inicial del material. Tambien se hace la salvedad de que cabe introducir cualesquiera modificaciones de detalle que no alteren su fundamento.

N O T A

Los puntos esenciales que se reivindican para que sean objeto de esta Patente de Introducción, son los siguientes:

1º.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, caracterizado por la disposición de bandejas horizontales permeables al aire, montadas en el interior de un cuerpo cilíndrico cerrado, combinándose tales bandejas con brazos rotativos que llevan paletas para la agitación y conducción del producto sobre dichas bandejas que son atravesadas por aire aspirado en cantidad, temperatura y humedad crecientes, desde la bandeja inferior a la superior, aspiración determinada mediante un ventilador aspirante que determina una depresión capaz de ser compensada por entradas de aire frio y caliente de sección regulable que permite obtener mezclas con el grado



de temperatura que se desee.

29.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, según reivindicación 1, caracterizado por que posee una bandeja fi-  
5 nal de enfriamiento, atravesada por aire aspirado por el ventilador, el cual enfría el producto, y entra en el secador mezclade con aire a alta temperatura.

30.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, según  
10 reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que las bandejas oradadas tienen una zona periférica impermeable al aire.

40.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, según reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado por que las paletas  
15 periféricas de las bandejas que llevan el material hacia el centro, están dotadas de forma y movimiento tales que arrastran el producto y lo llevan en giro hasta un punto en que lo abandonan y allí es recogido por otras paletas periféricas que lo distribuirán en avance a lo largo de la periferia de  
20 la misma bandeja.

50.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado por que la dis-  
tribución del material en la periferia es efectuada mediante  
25 un canal elevado convenientemente respecto a la bandeja y combinado con rascadores regulables.

60.- Secador para materias granulares con admisión múltiple y sucesiva de aire, a temperatura graduable, según reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5, caracterizado por que posee  
30 un sistema de válvulas de admisión, de paso de bandeja a ban-

- 9 -

223976

14 SEP



deja, y de vaciado, que equilibran la presión estática del aire, por contrapeso.

7º.- SECADOR PARA MATERIAS GRANULARES CON ADMISION MULTIPLE Y SUCESIVA DE AIRE, A TEMPERATURA GRADUABLE.

5 Todo ello tal y como se describe en la Memoria que antecede y se representa en los dibujos que se adjunta.

Consta la presente Memoria descriptiva de nueve hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras, y de dos hojas de dibujos.

Madrid, 14 de Septiembre de 1.955

ANGELA RUIZ MANENT

P.A.

Rafael de Rafael Garcia

p.p.



Fig.1

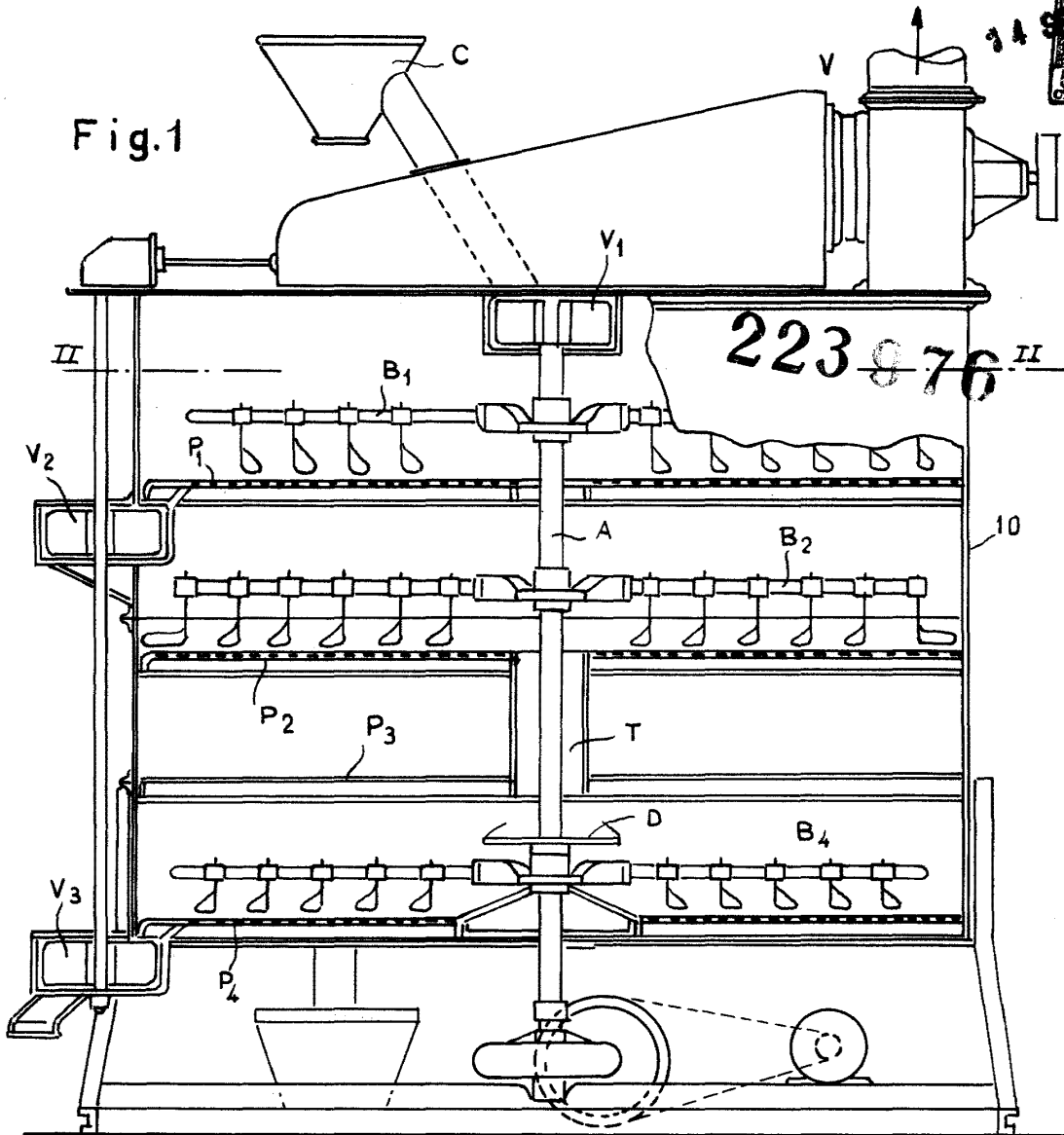
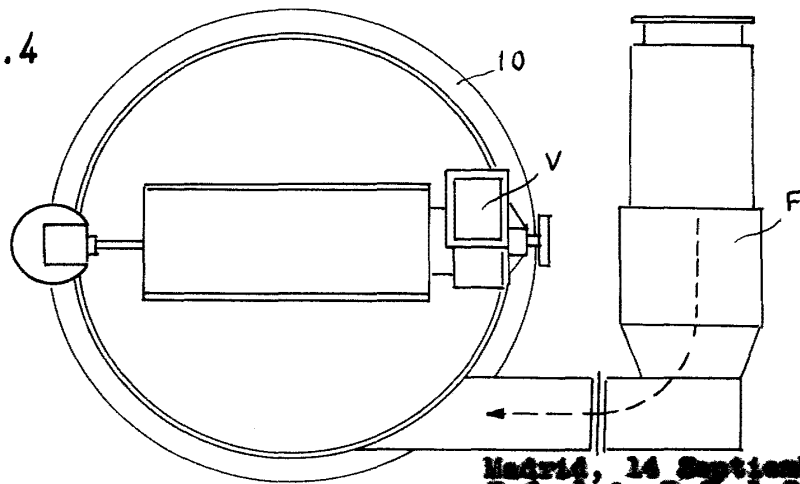


Fig.4

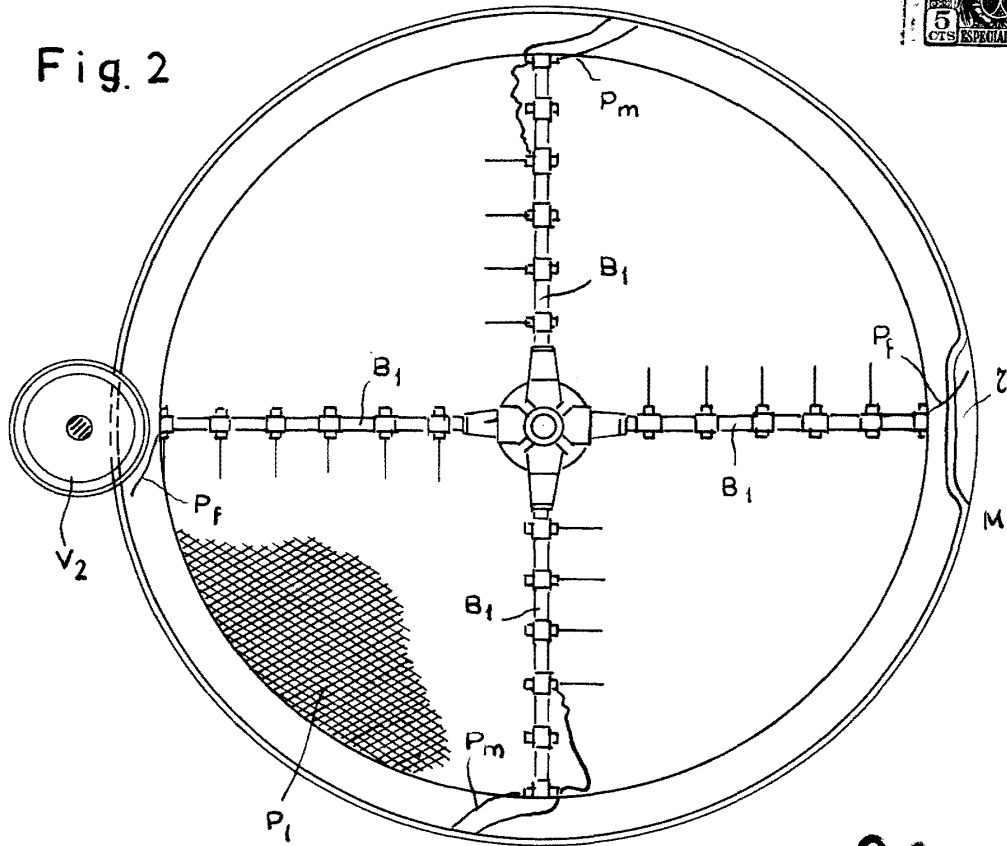


Madrid, 14 Septiembre 1966  
Rafael de Rafael Garcia  
D. de

14 SEP

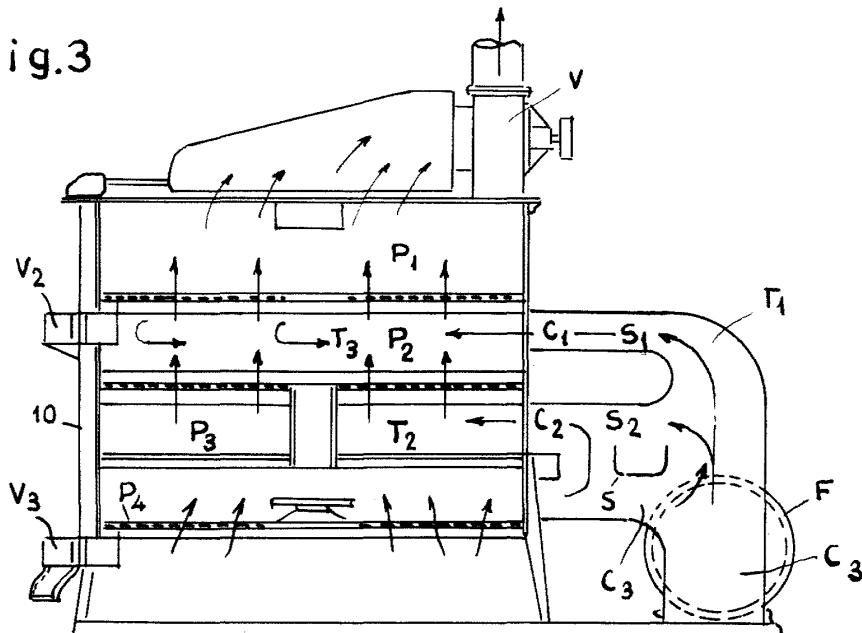


Fig. 2



223 976

Fig. 3



Madrid, 14 Septiembre 1905  
Mariano de Haro y Garcia

P.P. *[Signature]*