

AGENCIA INTERNACIONAL

- DE -

Propiedad Industrial y Comercial

- DE -

112292

D. RAIMUNDO DE DALMAU DOMINGO

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención

a nombre de Dr. Ing. Paul Otto Rosin





El objeto de la presente solicitud de patente se refiere a un procedimiento para el secado neumático, constituyendo una ampliación del procedimiento antes descrito, especialmente en los casos donde la trituración es de menor importancia que el secado, es decir donde la trituración solo constituye un medio auxiliar para acelerar el proceso de secado.

La característica del invento consiste en que el material húmedo es secado solo superficialmente partiendo despues mecánicamente y volviendole a su punto de partida de modo que el gas de calentamiento siempre encuentra una nueva superficie húmeda. La rapidez de cada secado depende de dos factores, es decir de la diferencia de temperatura y de la superficie libre húmeda. Mientras que un material posea una superficie húmeda, se le puede exponer sin peligro a temperaturas elevadas. En cambio, una vez que esté secada la superficie, el calor necesario para el secado total solo puede penetrar al interior por conducción. Como los números de conductibilidad calorífica de muchas, especialmente de materias orgánicas son bajos, la superficie una vez secada, solo puede entrar en contacto con temperaturas bajas, con objeto de evitar una acumulación de calor en la superficie y con ello un recalentamiento o deterioro del material. Los factores competentes para la rapidez del secado han sido pues reducidos notablemente habiende desaparecido la superficie libre húmeda debiendo mantenerse por lo tanto baja la diferencia de temperatura. Por este motivo se afloja mas y mas el proceso de secado, siendo preciso recurrir a grandes aparatos y elevados gastos de instalación.

Según el procedimiento que forma el objeto del presente invento, la superficie una vez seca es removida. En vista de que por la trituración la suma de la superficie húmeda formada cada vez nuevamente, aumenta con relación



al volumen del material a secar y pudiendo por otra parte poner en contacto inalterablemente la superficie húmeda con temperaturas elevadas sin temor a un recalentamiento, el proceso de secado puede ser llevado a cabo en un tiempo sumamente corto y con aparatos pequeños y económicos desconocidos hasta la fecha.

El procedimiento se presta especialmente para el secado de materias orgánicas sensibles por ejemplo de las patatas y tubérculos excesivamente acuosos que contienen 80 y 90% de agua. También puede ser aplicado, por ejemplo para carbón hasta los más altos grados de humedad substituyendo el secado costoso por vapor o gas de hogar empleado hasta ahora.

La ejecución práctica del procedimiento puede tener lugar por ejemplo del modo siguiente: Los gases de calefacción son producidos en un horno a). Desde este, dichos gases pasan al aparato propiamente dicho mediante el conducto de admisión b) alimentado según sea necesario con aire fresco que es aspirado por la corredera c). El material húmedo es llevado a la lanzadera de carga d) mediante un pequeño caracol e) y lanzado a la corriente de gas. Para las materias que en estado húmedo tienden a adherirse en las paredes calientes de las tuberías, hay provisto un espacio de desviación f). El material es elevado por la corriente del gas de calefacción en el tubo de elevación g) y cae por el tubo de descenso h). Este último es de mayor diámetro con objeto de aflojar la velocidad de transporte y ganar tiempo para el secado. A continuación de la parte acodada i) puede ser o bien refrigerado o recalentado el gas mediante un conducto de admisión k) para el aire o el gas de calentamiento. La corriente sube por el segundo tubo de elevación l) y llega a un dispositivo de separación m) constituido en el adjunto dibujo como surtidor de aire. En este último tiene lugar una separación entre el material seco y fino y el material más grueso sin secar. El producto terminado es aspirado por el espirador de vapor q) pa-

112292



sando por la tubería p), cuyo aspirador surte la energía de impulsión para todo el sistema. Los gases de escape del aspirador son separados del producto terminado arrastrado en el ciclón r) y pasan al exterior del sistema por el tubo s). El material sin terminar, secado solo superficialmente y eliminado en el dispositivo de separación, cae por el vertedero m) hasta el triturador o) constituido en el adjunto dibujo por un molino centrífugo. Por este último es removida la superficie secada, dejando libre nuevas superficies húmedas y vuelve a lanzar el material al tubo de elevación l). En este, la superficie nueva húmeda entra también en contacto con los gases calientes, siendo secada. En la disposición de separación es nuevamente separado el producto terminado, mientras que el material sin terminar vuelve a la circulación, y así sucesivamente. Detrás del ciclón r) el producto terminado es refrigerado en un caracol t) clasificado mediante una criba de vaiven u) en el recipiente para el material fino v), en el recipiente para material grueso w) y en el recipiente x) destinado a la cáscara, siendo finalmente puesto en sacos por los tubos de salida y) y z).

El procedimiento antes descrito permite múltiples modificaciones según las exigencias que rijen en cada caso. Tratándose de material que, como por ejemplo ocurre con las patatas tiende a adherirse en las paredes al cambiar la dirección el paso desde los tubos de elevación a aquellos de descenso puede efectuarse en espacios amplificados en los que la vuelta y el movimiento de descenso se efectúe a velocidad reducida. Las materias de peso específico más elevado, en las que, debido a la capacidad de sustentación reducida de los gases calientes, existe el peligro de ser retenidas, pueden ser introducidas por encima de un estrechamiento a modo de difusión con corriente de aire dirigida hacia arriba eventualmente con adición de aire fresco.



112292

El lugar donde se efectua la trituración y la recon-  
ducción a la corriente de los gases, varia según la clase  
de material. En los adjuntos dibujos se encuentra detrás  
de la columna de previo secado. Tratandose de material in-  
sensible puede disponerse dicho lugar al principio de todo  
el sistema y emplear la disposición de trituración al pro-  
pio tiempo como disposición de carga. El sitio de la embo-  
cadura se colocará en el lugar donde la temperatura habrá  
descendido ya tanto que es evitado un efecto nocivo de los  
gases calientes sobre el material previamente secado. Tam-  
bien es posible alimentar simultáneamente la corriente de  
gases de calentamiento con el material de retroceso y el  
material fresco introduciendolo por lo tanto en la máqui-  
na que sirve al propio tiempo como dispositivo de tritu-  
ración y de carga. Además, la instalación tambien puede  
ser dispuesta de modo que, solo el material fino extraido  
del ciclón se considera como producto terminado, mientras  
que las partes gruesas son otra vez aspiradas en un sitio  
cualquiera por el sistema neumático para ser secadas de-  
finitivamente.

Los ensayos practicados hasta la fecha han demostra-  
do que el procedimiento puede ser empleado con buen éxito  
para las mas diversas materias, siendo posible secar por  
completo en algunos segundos, patatas, tubérculos y tam-  
bien lignito crudo. El procedimiento por lo tanto, tiene  
la misión de sustituir los aparatos de secado empleados  
hasta el presente, que trabajan lentamente a la par de  
ser costosos, constituyendo por este motivo un progreso  
importante en la técnica del secado.



112292

N o t a .

Descrito suficientemente el presente invento, lo que se declara como de nueva y propia invención de los peticionarios son las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Un procedimiento neumático para el secado, caracterizado porque el material fresco es llevado a un dispositivo de separación por un camino bastante largo mediante gases calientes de gran velocidad, donde las partes aun no suficientemente secadas son eliminadas y re-conducidas nuevamente a la corriente caliente con objeto de dejar libres nuevas superficies.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el secado se efectúa en tuberías dispuestas en forma de columnas.

3ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el paso del material a secar de las columnas de elevación a las columnas de descenso se efectúa en espacios amplificadas en los que la vuelta y el movimiento de descenso del material de secado se efectúa a velocidad reducida.

4ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la carga del material fresco se efectúa por encima de un estrechamiento a modo de difusión de una columna con corriente de aire dirigido hacia arriba con admisión simultánea de aire fresco.

5ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el material fresco es introducido en la disposición de trituración.



112292

6ª.- Un procedimiento según la reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la embocadura del movimiento de retroceso se efectúa en un sitio donde la temperatura ha bajado ya tanto que es evitado un efecto nocivo sobre el material de secado.

7ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque el material de retroceso es vuelto a ser introducido simultáneamente con el material fresco en la corriente de gases de calentamiento.

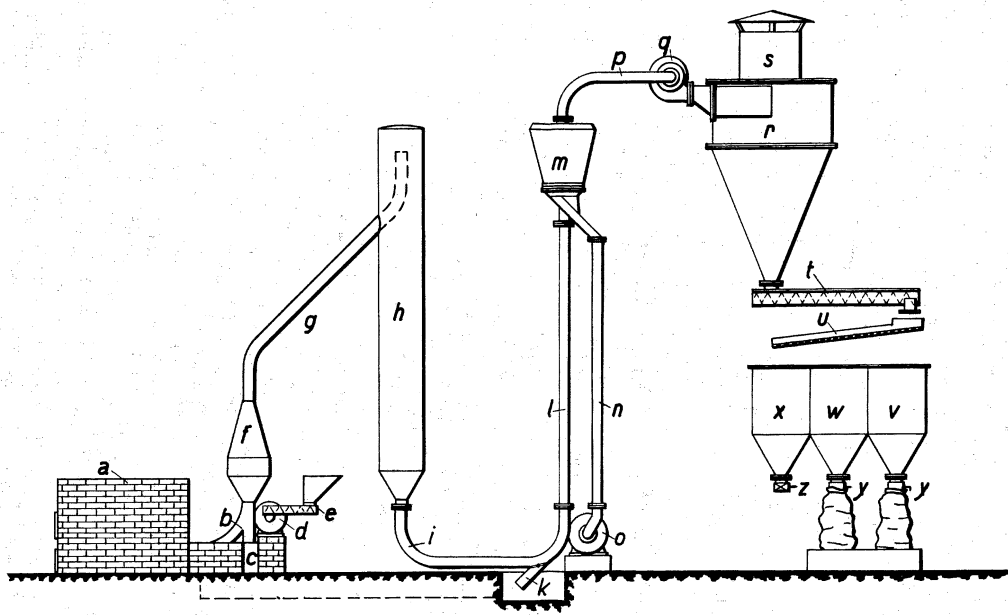
8ª.- «Un procedimiento neumático de secado por circulación».

Todo según queda expuesto en estamemoria que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid seis de Abril de mil novecientos veintinueve.

RAIMUNDO DE DALMAU DOMINGO  
P. P.

112298



*Cocata variable*  
*Madrid 6 de Abril de 1927*

REPUBLICA DE ESPAÑA  
P. P.