

4 0 7 2 4 7

140



P.- 52.228

B 23328 Case 1866
U.S. 186.561
ICB (AMS)

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B 01 J, A 23 F // C 13 F

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de GENERAL FOODS CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en 250 North Street, White Plains, Nueva
York, Estados Unidos de América.

por: "UN METODO PARA AGLOMERAR MATERIAL EN PARTICULAS"
(Clase Internacional B01j)

10.10.72

POOR
QUALITY

P-52228

407247



"METODO PARA AGLOMERAR UN MATERIAL COMESTIBLE"

Esta invención se relaciona con métodos para aglomerar materiales comestibles.

En muchos procedimientos de aglomeración, las partículas que van a aglomerarse se ocasiona que se conviertan en pegajosas o viscosas o adherentes y luego se hace que se pongan en contacto una con la otra. Se conocen en el ramo varias manera de prestar pegajosidad y proporcionar contacto de las partículas que van a aglomerarse.

Una técnica conocida de aglomeración involucra rociar una corriente de partículas que caen con vapor, agua o una mezcla de vapor y agua. La aglomeración ocurre después de o mientras que las partículas están pasando a través de la rociadura, debido a



los numerosos choques de las partículas pegajosas húmedas. Después de que se forman los aglomerados, usualmente se secan y se enfrían en una corriente de aire. Dicha técnica se describe en la patente Norteamericana Número 3,143,428 concedida a Riemers y otros y en la Número 3,527,647 concedida a Hager.

Otra técnica de aglomeración involucra el uso de flujos de aire humedecido caliente para fluidificar por lo menos parcialmente un lecho movable de partículas. Las partículas se prestan de pegajosidad mediante aire húmedo caliente y los choques ocasionados mediante la fluidificación producen aglomerados. Los aglomerados se secan luego y se enfrían usualmente por medio de corrientes de aire separadas. Dicho procedimiento se ha descrito en la patente Norteamericana Número 3,306,958 concedida a Gidlow, Número 3,433,644 concedida a Ganske y otros y Número 3,471,603 concedida a Patrick y otros.

Los procedimientos del ramo anterior por lo general requieren un equipo grande a fin de manejar los flujos de aire considerables que se usan inherentemente en los procedimientos, y estos procedimientos rinden una cantidad significativa de material fino o no aglomerado. Frecuentemente, el material que va a aglomerarse debe tratarse antes de aglomerarse cayendo a través de una rociadura húmeda; y el pretratamiento puede incluir la molienda y enfriamiento de las partículas o ambas operaciones. Las técnicas que involucren el uso de lechos fluidificados presentan el problema de recuperar las partículas retenidas en los flujos

407247 14 OCT 1972



de aire.

Se ha descubierto ahora que las partículas de un material comestible pulverulento, aún aquellos materiales que poseen un contenido de humedad relativamente bajo de 1 por ciento a 5 por ciento, pueden aglomerarse, sin la adición de cantidades grandes de humedad por medio de un lecho estático.

De conformidad con esta invención se proporciona un método para aglomerar el material en partículas, en donde un lecho estático del material de menos de 2.54 centímetros, se pone en contacto con una atmósfera aglomerante, a través de un período de tiempo suficiente para prestar pegajosidad a las superficies del material en partículas y para fundir las partículas en un material consolidado pero poroso, que se enfría para producir una estructura dura rígida, y la hoja rígida se desmenuza en una pluralidad de agregados, conteniendo cada aglomerado una pluralidad de partículas fundidas.

La aglomeración por lo general se llevará a cabo con la adición de no más de 1.5 por ciento en peso de agua que se añade a las partículas. Esto permite que el procedimiento de esta invención continúe con un mínimo de secado. Además, puesto que la adición de humedad es tan baja y no es necesaria la fluidificación para provocar la aglomeración, tanto la aglomeración como el secado pueden efectuarse por lo general en el mismo compartimiento.

El procedimiento de esta invención puede llevarse a cabo ya sea en un procedimiento intermitente o continuo. Un procedimien-



to continuo típico transportaría el lecho estático a través de una zona de fusión sobre un transportador continuo, tal como una banda de metal no porosa o un tamiz de metal.

El método de esta invención está particularmente adaptado para la aglomeración de materiales que tienden a tener propiedades plásticas al exponerse a una atmósfera húmeda caliente, de manera tal que las partículas que quedan en contacto entre sí, puedan ser capaces de fundirse juntas. Tal y como se usa en esta invención, la fusión es un sinónimo de fundir, soldar o juntar las partículas en varios puntos de contacto de estas partículas cuando la temperatura de superficie se eleva por encima de su temperatura termoplástica.

Es inherente en este procedimiento el hecho de que cuando el lecho estático de las partículas se ocasiona que se aglomere mediante fusión, el lecho se consolidará para producir una hoja dura de material relativamente densa; sin embargo las condiciones se controlan de manera que la hoja mantenga un carácter poroso y no se funda formando una losa sólida. La hoja fundida puede molerse subsecuentemente en aglomerados de varios tamaños, siendo cada aglomerado resistente y duro y conteniendo una pluralidad de partículas fundidas.

Es deseable, aún cuando no necesario, el ajustar la profundidad del lecho estático de manera tal que se fije una dimensión de los aglomerados finales. Normalmente, los lechos se extenderán hasta una profundidad menor de 2.54 centímetros. Esto



permitirá que la hoja fundida se mueva fácilmente en un equipo de molienda convencional. Además, el uso de lechos delgados, permitirá un tiempo de permanencia corto dentro de la zona de aglomeración. Cuando se emplea un procedimiento continuo no será práctico el trabajar con estos lechos estáticos en exceso de aproximadamente 1.90 centímetros.

El procedimiento de esta invención es particularmente útil para aglomerar el café soluble, puesto que se ha encontrado que el polvo de café secado por rociadura convencional, puede formarse en aglomerados duros que se asemejan a trozos de café secados por congelación. Otros materiales pulverulentos apropiados o mezclas de materiales tales como azúcares y mezclas de bebidas pulverizadas pueden también aglomerarse fácilmente de conformidad con esta invención.

El material de partida pulverulento puede consistir ya sea de un polvo que fluye libremente o de un material granulado y típicamente de 20 a 350 micrones. De preferencia las partículas no deben ser tan pequeñas como para formar un lecho estático no poroso, empacado muy apretadamente.

El material pulverulento puede depositarse inicialmente como un lecho sobre un soporte. El miembro de soporte puede ser una superficie porosa o no porosa y puede ser de longitud finita (v.gr., una bandeja) ó infinita (v.gr., una banda o correa continua). El miembro de soporte se coloca dentro o se hace pasar a través de una zona de tratamiento, en donde una atmósfera de aglo-



meración que contiene humedad y que está a temperatura elevada, se pone en contacto con el lecho estático. La atmósfera de acondicionamiento puede consistir de una mezcla de vapor de agua y aire caliente o pueden emplearse también otros gases calentados con líquidos condensables. La temperatura se regulará mediante las propiedades conocidas de lecho con relación a la cantidad de humedad que se usa para proporcionar un efecto de fusión.

La aglomeración del lecho estático para formar una hoja fundida puede efectuarse con un mínimo de agua que es absorbida por el material pulverulento. Típicamente se añade una cantidad menor de 1.5 por ciento en peso de humedad al material pulverulento en la zona de aglomeración. Puesto que la adición de agua es baja, se requiere un mínimo de secado y por lo tanto es posible, tanto aglomerar como secar el material en un solo compartimiento, debido a un diferencial en las condiciones dentro del compartimiento.

La atmósfera de acondicionamiento de preferencia se hace circular a través del compartimiento de tratamiento. Sin embargo debe tenerse cuidado de mantener la velocidad de la atmósfera a baja velocidad, usualmente menor de 30.480 metros por minuto, de manera que el material pulverulento no se altere de su posición estática. Cuando se usa una superficie porosa, de preferencia la atmósfera se hace pasar hacia abajo a través del lecho estático que puede estar sostenido sobre un miembro poroso. Sin embargo, un flujo ascendente o aún el flujo lateral de la atmósfera



de acondicionamiento, puede permitirse, siempre y cuando no se agiten las partículas estáticas.

Cuando esta invención se emplea para aglomerar un material de café pulverulento con un bajo contenido de humedad de menos de 5 por ciento en peso, una mezcla de aire caliente y vapor que tiene una temperatura de 93° a 150° C., y una humedad relativa de 10 por ciento a 50 por ciento, se ha encontrado que es deseable. Las condiciones preferidas para los otros materiales pueden diferir, pero la determinación de dichas condiciones pueden encontrarse fácilmente, por aquellos expertos en el ramo.

El lecho estático se mantiene en la atmósfera de acondicionamiento a través de un período de tiempo suficiente para efectuar la fusión deseada. El lecho fundido de partículas luego puede enfriarse y hacerse pasar a través de un aparato de molienda o de trituración apropiado en donde la hoja fundida rígida se subdivide hasta el tamaño deseado. Las diferencias físicas en el tamaño de partida de las partículas, la humedad y la temperatura de la atmósfera de acondicionamiento; la profundidad del lecho y el tiempo de acondicionamiento quedan entre los factores que serán regulados mediante la densidad, grado de dureza y color de la hoja fundida.

Esta invención se describe adicionalmente mediante las siguientes modalidades específicas.

EJEMPLO 1



Un café instantáneo secado por rociadura que tiene una distribución de tamaño de partícula de entre 40 . 325 micrones y un contenido de humedad de aproximadamente 3 por ciento se roció de manera uniforme hasta una profundidad de lecho de 17.78 milímetros sobre una bandeja porosa. La bandeja se colocó en un secador y aire húmedo caliente que tiene una temperatura de 127° C., y una humedad relativa de 18 por ciento, se hizo soplar sobre el lecho a velocidad de aproximadamente 24.384 metros por segundo. Después de un período de 20 minutos la bandeja se sacó y se dejó en friar. El material de café se encontró que era una hoja fundida dura de un grueso de aproximadamente 12.70 milímetros y que tenía un color relativamente claro. La hoja fundida se molió y se tamizó usando tamices de los Estados Unidos de malla 7 y 40. Las partículas que pasaban a través del tamiz de malla 7 y que se retenían en el tamiz de malla 40 tenían una densidad en volumen de 0.2 gramos por centímetro cúbico, eran duras, de color claro y se asemejaban a café secado por congelación comercial.

EJEMPLO 2

El café secado por rociadura del Ejemplo 1 se aglomeró de una manera continua extendiendo mecánicamente un lecho de café de un grueso de 12.70 milímetros sobre la superficie de una banda de metal continua. Esto se logró permitiendo que el café cayera hacia la banda por detrás de una represa que se había ajus-



tado a 12.70 milímetros desde la porción superior de la banda. La banda con el lecho de café de 12.70 milímetros, se hizo pasar a través de un envolvente de extremos abiertos en donde se introdujo la mezcla de vapor y aire caliente hacia un extremo del envolvente y se dejó salir desde el otro extremo. La mezcla de vapor y aire caliente se introdujo a velocidad de aproximadamente 18.288 metros por segundo con una temperatura de 121° C., y una humedad relativa del 12 por ciento. Se suministró calor adicional, condensando el vapor por debajo de la banda. El café se transportó a través del envolvente en 2 minutos, a través de cuyo período de tiempo el lecho estático de café sobre la banda se fundió para formar una hoja. La hoja de café fundido, mientras que estaba todavía sobre la banda, se hizo luego pasar a través de una sección en donde se enfrió haciendo circular agua de la llave por debajo de la banda. La hoja fundida y enfriada se quitó de la banda y se molió hasta el tamaño deseado.

407247

14 1972



- 10 -

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 4 de Octubre de 1.971, bajo el número 186.561, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Un método para aglomerar material en partículas tratándose en una atmósfera húmeda caliente, que está caracterizado en que se forma un lecho estático de un grueso de menos de 2,54 centímetros a partir del material y se pone en contacto con una atmósfera de aglomeración que contiene humedad a temperatura elevada y a través de un período de tiempo suficiente para hacer pegajosas las superficies de material en partículas y para fundir las partículas en un material en hojas consolidado pero poroso, la hoja fundida se enfría para producir una estructura dura rígida que se desmenuza en una

20

25

mge

10.10.72

407247



- 11 -

multiplicidad de aglomerados, conteniendo cada aglomera-
do una pluralidad de partículas fundidas.

2.- Un método de conformidad con la reivindi-
cación 1, caracterizado en que la atmósfera de aglomera-
5 ción es aire caliente húmedo.

3.- Un método de conformidad con la reivindi-
cación 2, caracterizado en que el aire caliente húmedo
tiene una temperatura de 93° a 150° C., y una humedad
relativa entre 10 y 50 por ciento.

10 4.- Un método de conformidad con cualesquiera
de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que la
humedad añadida al material en partículas durante la
aglomeración es menor de 1,5 por ciento en peso.

15 5.- Un método de conformidad con cualesquiera
de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que el
lecho estático se forma sobre un miembro de soporte conti-
nuo hasta una profundidad menor de 1,90 centímetros y el
lecho se hace pasar a través de una zona de aglomeración.

20 6.- Un método de conformidad con cualesquiera
de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que el
material en partículas es café soluble con un contenido
de humedad inicial menor de 5 por ciento.

25 *ME* 7.- Un método de conformidad con la reivindi-
cación 6, caracterizado en que el material en partículas
es café secado por rociadura no molido.

10.10.72

407247



- 12 -

8.- Un método para aglomerar material en partículas.

Tal y como se descrito en la Memoria que antecede, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 14 OCT. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Fedet.

mce 10.10.72
MCM