

MP/.

334201



memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Société des Produits Nestlé S.A.
(sociedad suiza)

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Vevey (Suiza)

OBJETO

"Perfeccionamientos en las instalaciones de aglomera-
ción de productos pulverulentos".

- - - - -

INVENTOR:

Théodore Hodel, de nacionalidad suiza.

- - - - -

PRIORIDAD:

del 7 de Diciembre de 1965, correspondiente a la patente
suiza nº 16.852/65.

- - - - -



[60]

1

El invento se refiere a las instalaciones de aglomeración de productos pulverulentos y concierne más particularmente a la aglomeración de productos alimenticios y dietéticos con el fin de mejorar su miscibilidad.

5

Existen diversas instalaciones para la puesta en práctica de procedimientos de aglomeración que tienden a mejorar la miscibilidad de los productos pulverulentos, y la miscibilidad es una cualidad particularmente apreciada, cuando se trata de productos alimenticios y dietéticos.

10

Para mejorar esta miscibilidad interesa agrandar la dimensión de las partículas y darles una estructura porosa.

15

Uno de los procedimientos más corrientemente empleados para mejorar la miscibilidad consiste en aglomerar las partículas del producto. Según un procedimiento conocido, las partículas del producto seco en polvo son dispersadas en una corriente de vapor de agua, por ejemplo, de manera que, después de haber sido humedecidas, las partículas tienden a adherirse unas a otras y a formar aglomerados.

20

25

En los productos de fabricación de productos pulverulentos por secado de un líquido por medio de un torno de secado, es posible también secar sólo parcialmente el producto en curso de fabricación, de manera que las partículas, que salen del torno de secado, permanezcan



1
5
10
15
20
25

bastante salientes y húmedas para aglomerarse.

Estos procedimientos tienen en común el que los productos se hacen pastosos por el calor, al que están sometidos durante la continuación de las operaciones de aglomeración y porque un pequeño exceso de humedad es suficiente para hacerles claramente adhesivos. El producto obtenido es, por lo tanto, inestable y tiene tendencia a adherirse a las paredes de los aparatos, lo que puede tener consecuencias extremadamente molestas.

Además, en el caso de la leche en polvo, por ejemplo, el calor provoca la cristalización de la lactosa. Ahora bien, esta cristalización disminuye la solubilidad del polvo y, por consiguiente, contrarestará los esfuerzos hechos para mejorar su miscibilidad por medio de la aglomeración.

Hasta ahora, sin embargo, estos inconvenientes han parecido ser la contrapartida inevitable del resultado buscado.

Mediante la instalación según el invento, la humectación tiene lugar en frío, lo que evita los inconvenientes antes citados. Esta instalación aprovecha las fuerzas de adherencia debidas a la tensión superficial de una muy delgada película de líquido después de la humectación, así como las fuerzas capilares después del secado, con la exclusión de aquellas que resultasen de un estado pastoso del producto. Es notable por el hecho de que compren-



1 de un recinto, por lo menos una tobera y medios aptos para
proyectar en dicho recinto un chorro de líquido teniendo
una velocidad inicial de 8 m/seg. por lo menos y una tem-
peratura de 30°C como máximo, un dispositivo apto para
5 dispersar regularmente las partículas de polvo y ponerlas
en contacto con dicho chorro de líquido, y un dispositivo
de secado del producto aglomerado.

10 El dibujo adjunto muestra, a título de ejem-
plo, una forma de ejecución de dos de los objetos del in-
vento.

La fig. 1 representa esquemáticamente, en
sección longitudinal, una instalación para la puesta en
práctica del procedimiento.

15 La fig. 2 representa, agrandados, los aglo-
merados obtenidos por un procedimiento de aglomeración co-
nocido.

20 La fig. 3 representa a la misma escala los
aglomerados obtenidos por el procedimiento según el inven-
to.

25 En la instalación representada en la fig. 1,
el producto pulverulento está contenido en un dispositivo
de alimentación 4, de vibración, de tipo conocido. Este
dispositivo comprende en su salida, un tamiz grueso 5, que
asegura un reparto regular del producto sobre toda la sec-
ción de esta salida.

La instalación comprende además una tolva 6,



6D

1

en la que desemboca por una parte, la salida del dispositivo de alimentación 4 y por otra parte una tobera 3. Esta tobera está unida por un conducto a una bomba 2, a su vez unida a un depósito 1 conteniendo el líquido de humectación.

5

La temperatura del líquido de humectación no sobrepasa 30°C. La presión de la bomba es tal que la velocidad inicial del chorro de líquido, que sale de la tobera, es por lo menos de 8 m/seg. La forma de esta tobera está establecida, con preferencia, de manera que produzca un chorro de forma plana.

10

Este resultado es obtenido por medio de una tobera, cuyo orificio, circular y de pequeña sección, desemboca en una rendija aproximadamente de la misma anchura que el diámetro del orificio.

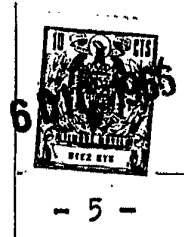
15

En la forma de ejecución representada en el dibujo, el chorro está situado en un plano sensiblemente horizontal. Según una variante del procedimiento, este mismo chorro podría estar dirigido oblicuamente hacia arriba.

20

La salida 7 de la tolva desemboca en un dispositivo 8 de secado en continuo con capa fluidizada, de tipo conocido. Este comprenden esencialmente un chasis estanco que lleva un tamiz 9, soportado por muelles 10 y 11, un generador de vibraciones 12, tal como un motor, cuyo árbol lleva una masa excéntrica, que confiere al chasis un movimiento de vaivén, un recalentador 13, que calienta el aire que pasa desde abajo hacia arriba, a través del tamiz 9, un colector 14 para la evacuación del aire húmedo y un

25



1

5

10

15

20

25

ventilador de aspiración 16. Un separador 17 está intercalado entre el colector 14, y el ventilador 16. El ventilador 16 está igualmente unido a la tolva 6.

Las operaciones se desarrollan como sigue:

El producto pulverulento cae regularmente a través del tamiz 5, en la tolva 6. Por otra parte, la bomba 2 aspira el líquido contenido en el depósito 1 y le rechaza a través de la tobera 3. El mismo sale de ésta en un plano sensiblemente horizontal, en un chorro plano en forma de abanico en su origen, después de una anchura constante. Por razón de su velocidad relativamente elevada, este chorro forma una especie de tapiz que arrastra en su superficie las partículas de producto dispersas sobre este último por el dispositivo de alimentación. En un tiempo muy breve - desde una fracción de segundo hasta algunos segundos como máximo - las partículas son humedecidas del todo superficialmente y tienden a aglutinarse unas con otras para formar aglomerados, que caen como nieve en la parte baja de la tolva 6.

Es importante regular el caudal del líquido de humectación en función del caudal de producto pulverulento, de tal manera que todo el líquido sea arrastrado por las partículas, Como por otra parte la temperatura del líquido es muy inferior al punto de saturación y el ventilador 16 evacúa toda la humedad, que pudiera formarse en la tolva 6, las partículas no se encuentran en una atmósfera húmeda, contrariamente a lo que ocurre en los otros proce-



60

- 6 -

1

dimientos conocidos.

Los aglomerados húmedos pasan la salida 7 de la tolva y caen seguidamente en el dispositivo de secado 8 donde, de manera clásica, son mantenidos en suspensión sobre el tamiz 9 por la corriente de aire caliente suministrada por el recalentador 13, mientras que las sacudidas dadas al tamiz por el generador de vibraciones 12, hacen progresar los aglomerados hacia la salida 15.

10

El aire cargado de humedad, extraído de los aglomerados, es aspirado por el ventilador 16 y es desprovisto al paso, por el secador 17, de las partículas finas del producto, que son arrastradas por la corriente de aire. Estas partículas pueden ser enviadas de nuevo al dispositivo de alimentación 4, para la devolución a un nuevo ciclo.

15

La experiencia demuestra que los aglomerados, obtenidos por medio del procedimiento según el invento, son mayores y mejor miscibles que aquellos obtenidos por medio del procedimiento tradicional.

20

La fig. 2 muestra, agrandados, los aglomerados de partículas de un polvo de leche, obtenidos por medio de un procedimiento conocido de aglomeración al vapor de agua. Por comparación, los aglomerados del mismo polvo, obtenidos por medio del procedimiento según el invento, representados a la misma escala en la fig. 3, son claramente mayores. Los mismos presentan además una estructura muy ramificada, favorable a una buena miscibilidad.

25



1

Finalmente, la experiencia demuestra que los aglomerados obtenidos por el procedimiento según el invento, son mecánicamente más resistentes, que los obtenidos por medio de los procedimientos conocidos. Esta mejor resistencia es ventajosa, porque el producto aglomerado corre menos riesgo de ser fragmentado en el curso de los transportes y conservaciones, o incluso en el curso de la desecación.

5

10

15

Es evidente que, sin salir del alcance del invento, son posibles diversas variantes. A título de ejemplo, la tobera de esparcimiento puede ser sustituida por una serie de toberas dispuestas sobre una rampa, suministrando estas toberas una serie de chorros esencialmente paralelos y teniendo una velocidad inicial suficiente para suministrar un velo líquido de anchura adecuada.

20

El líquido puede ser agua. En una variante de ejecución del procedimiento, el mismo puede contener, por lo menos en parte, sustancias que entran en la composición del producto pulverulento, por ejemplo leche, si se trata de aglomerar las partículas de un polvo de leche. El mismo puede estar constituido igualmente por una solución o una dispersión acuosa del citado producto.

25

La instalación según el invento presenta ventajas particulares en la fabricación de productos alimenticios y dietéticos tales como, por ejemplo, polvos de leche, bebidas chocolatadas, caldos, etc. por razón de la baja temperatura, a la que se opera la aglomeración. Sin embar-



1 go, se entiende por sí mismo, que esta instalación podría ser aprovechada para la aglomeración de partículas de productos pulverulentos, que no estén destinados a la alimentación, por ejemplo de productos farmacéuticos.

5 El funcionamiento de la instalación según el invento se desarrolla de la manera siguiente:

Se llena el depósito con una dispersión de 10% de leche descremada en polvo en agua hervida y refrigerada a 6°C. El líquido es aspirado y rechazado por una tobera, por medio de una bomba de tornillo, que suministra un caudal de 6 kg/h a una presión de 20 kg/cm². Esta tobera, puesta en el mercado por la casa Spraying System Co., Bellwood, Illinois, No. T 350.011, comprende un orificio de 0,23 mm de diámetro y proyecta un chorro plano, teniendo una velocidad inicial de 8 m/seg. por lo menos. Este chorro presenta una forma en abanico de 40° de abertura en su origen, después, aproximadamente a 35 cm de la tobera, una anchura regular de alrededor de 25 cm sobre una distancia de alrededor de 1,20 m. Se dispersa sobre este chorro, a una distancia conveniente de su origen, partículas de un polvo de leche descremada, suministradas por el dispositivo de alimentación a razón de 45 a 65 kg/h. Los aglomerados producidos caen a la parte baja de la tolva; los mismos contienen de 10 a 15% de agua. Después de desecación en una corriente de aire teniendo una temperatura de 90°C, el grado de humedad del polvo aglomerado es llevado a 3% y su peso específico es de alrededor de 0,3 g/cm³.



1

N O T A.-

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Perfeccionamientos en las instalaciones de aglomeración de productos pulverulentos, especialmente de productos alimenticios y dietéticos, caracterizados por el hecho de que comprenden un recinto, por lo menos una tobera y medios aptos para proyectar en dicho recinto un chorro de líquido teniendo una velocidad inicial de 8 m/seg. por lo menos y una temperatura de 30°C como máximo, un dispositivo apto para dispersar regularmente las partículas de polvo y ponerlas en contacto con dicho chorro de líquido, y un dispositivo de secado del producto aglomerado.

10

15

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la tobera comprende un orificio seguido de una ampliación en anchura, apta para producir un chorro plano.

20

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que comprenden una bomba de alimentación de la tobera, suministrando una presión por lo menos de 10 kg/cm².

25

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende por lo menos un ventilador de aspiración unido al recinto.

5.- Perfeccionamientos en las instalaciones de aglomeración de productos pulverulentos.



6 D

e 10 -

1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

5

Y consta dicha memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 6 DIC. 1966

CARLOS ROEB

10

15

20

25

334201

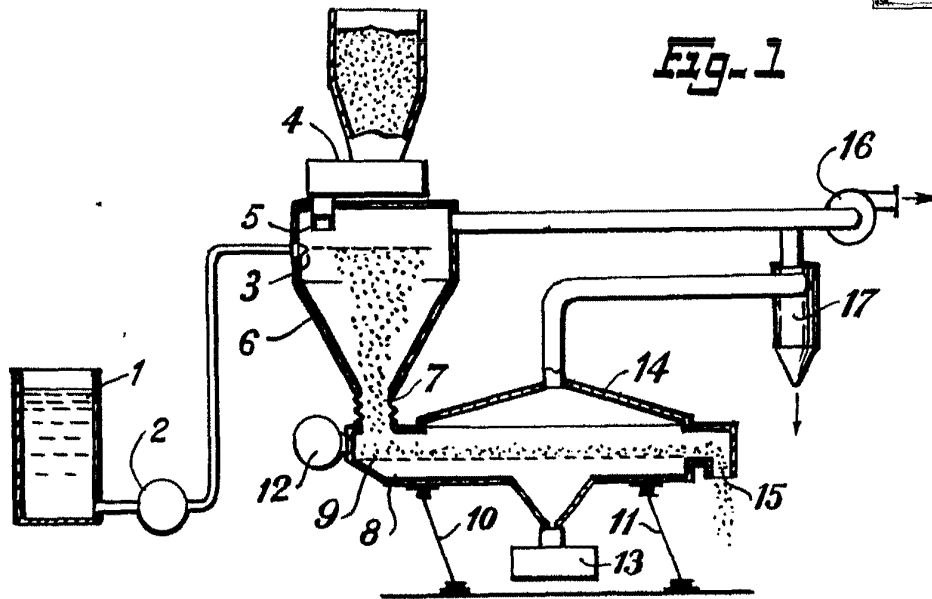
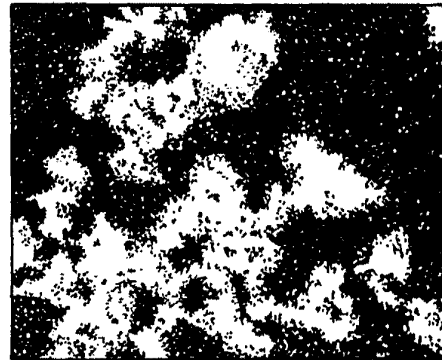
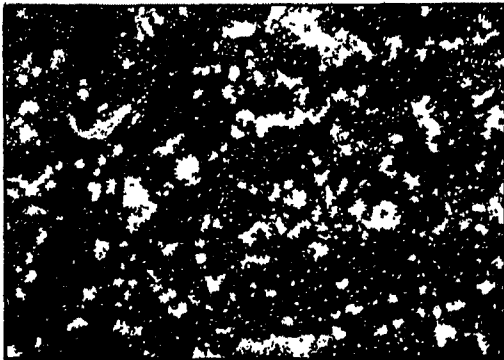


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 m.m.

ESCALA METRICA
CARLOS ROEL

Handwritten signature or mark.