

348773

P.- 37.111

JE/FL/mb

O.Z. 326/31

Memoria descriptiva

29 DIC: 1967



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.

entidad / ~~de nacionalidad~~ suiza

con domicilio en Vevey, Suiza

por: "DISPOSITIVO DE AGLOMERACION DE PRODUCTOS PULVERULEN
TOS"(Clase Internacional B01j)

20.12.67

- 1 -



El presente invento se refiere a un dispositivo para la aglomeración de productos pulverulentos, así como de los productos obtenidos mediante dicho dispositivo.

5 Se conocen métodos para aglomerar productos pulverulentos, sobre todo productos alimenticios, con el fin de mejorar su miscibilidad. Uno de los procedimientos más corrientemente empleados consiste en humectar las partículas de producto pulverulento de manera que tengan tendencia a adherirse unas a otras y a formar aglomerados.

10

A este efecto, se utilizan diferentes instalaciones, las cuales, en la mayoría de los casos, comprenden un recinto de forma general cilíndrica, llamado torre de aglomeración, equipada de dispositivos destinados a proyectar un fluido finamente fragmentado sobre el producto pulverulento que se derrama hacia el interior de dicho recinto y que, por lo menos parcialmente humectado, se aglomera durante su caída hasta la base de la instalación. Mientras tanto, los aglomerados son secados por una corriente de aire caliente que atraviesa la torre desde arriba hasta abajo y, llegado el caso, mediante un dispositivo de secado colocado a la salida de dicha torre.

15

20

Los chorros de fluido, constituidos generalmente de vapor de agua, a veces mezclado con agua, son proyectados hacia el interior de la torre mediante una serie de boquillas radiales o de rampas provistas de agujeros, boquillas generalmente dispuestas por parejas. Estos dispositivos de proyección de fluido dan satisfacción hasta cierto punto, pero su rendimiento no es satisfactorio; para obtener una humectación que permita aglomerar las par-

25

30



tículas, el caudal de producto ha de ser relativamente limitado.

5

10

15

20

25

30

Con el fin de aumentar el caudal de dicha instalación, se ha ideado un sistema según el cual, en vez de proyectar el vapor bajo forma de cortina más o menos perpendicular a la trayectoria de las partículas, dicho vapor es proyectado más o menos paralelamente a esta trayectoria mediante una tobera concéntrica a la boquilla de salida de las partículas, ya sea al interior ya sea al exterior de dicha boquilla, teniendo la preferencia esta última disposición. Mediante un tal dispositivo, el caudal ha podido ser aumentado de manera notable para una dimensión igual de la torre de secado. Sin embargo, dicho caudal tiene sus límites, inherentes al principio mismo de funcionamiento del dispositivo. En efecto, la salida del vapor, concéntricamente al polvo por aglomerar, produce sobre éste un efecto de trompa. En vista de que este efecto aumenta mucho más rápidamente que la velocidad de salida del vapor, la ampliación de esta velocidad aumenta el caudal de polvo a tal punto que las partículas no son lo bastante humectadas. Por otra parte, a medida que se aumenta el diámetro de la boquilla de salida del polvo, el centro del chorro de polvo tiene tendencia a ser menos humectado que la periferia. Como es natural, se puede aumentar el caudal de vapor para compensar esta insuficiencia, pero no cabe duda que es a expensas del rendimiento económico. Además, si se ha de humectar excesivamente las partículas de la periferia para que el centro sea suficientemente humectado, el secado será aún más difícil de efectuar. Finalmente, la multiplicación de los dispositi-



5

vos de proyección en una misma torre, que ha sido enfocada igualmente para aumentar el caudal, es una solución poco racional, puesto que de todas formas el caudal de aire de secado y la dimensión de la torre han de estar proporcionados al caudal de polvo. Además, la repartición uniforme del caudal total de polvo entre diferentes dispositivos presenta problemas difíciles de resolver.

10

El dispositivo según el invento suprime los inconvenientes inherentes a los dispositivos conocidos, pues contrariamente a estos últimos, permite aumentar considerablemente el caudal de aglomerados para una dimensión de la torre y un caudal de vapor idénticos. Además, en vista de que el producto obtenido se distingue por su excelente homogeneidad, la proporción de partículas finas es reducida a una fracción en relación de lo que ocurre con los dispositivos conocidos.

15

20

Este dispositivo está caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos una boquilla de salida del producto pulverulento por aglomerar, por lo menos una tobera de proyección de fluido dispuesta al exterior de la salida de dicho producto y por lo menos una tobera central de proyección de fluido. Según una forma de ejecución preferida, dicha tobera central comprende un orificio de proyección anular.

25

30

El invento se refiere igualmente a un procedimiento de aglomeración de productos pulverulentos en el cual se proyecta el producto pulverulento al interior de un recinto, que se rodea el chorro de producto pulverulento de por lo menos un chorro de fluido, y que se proyecta al interior del chorro de producto pulverulento por lo



menos otro chorro de fluido. Finalmente, el invento se refiere igualmente al producto obtenido mediante este procedimiento.

5 El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo, una forma de ejecución de uno de los objetos del invento.

La Fig. 1 representa esquemáticamente, en sección longitudinal, una instalación de aglomeración equipada de un dispositivo según el invento.

10 La Fig. 2 representa, a escala más grande y en sección longitudinal parcial, el dispositivo según el invento.

En la instalación representada en la Fig. 1, el recinto o torre de aglomeración, de tipo conocido, lleva el No. 1. Un tubo 2 lleva a su base aire de secado que es evacuado hacia arriba, por el tubo 3, dentro de un ciclón 4 de recuperación de las partículas finas. El interior del recinto es, de preferencia mantenido en depresión.

20 Un conducto 5 lleva el producto pulverulento por aglomerar al dispositivo de aglomeración 6 y este último está alimentado con vapor de agua saturada por la canalización 7. Según una variante, el dispositivo 6 podría estar alimentado con una mezcla de agua y vapor.

25 El dispositivo de aglomeración 6, uno de los objetos del invento, está representado más en detalle en la Fig. 2.

Comprende esencialmente:

30 - una boquilla 9 de salida del producto pulverulento por aglomerar, dicha boquilla estando



empalmada al conducto 5

- una tobera 10 de proyección de vapor, concéntrica a la boquilla de salida 9 y dispuesta al exterior de esta última.

5

- una tobera 11 central de proyección de vapor.

10

Según la forma de ejecución representada, la boquilla 9 tiene una sección circular libre de obstáculos. La experiencia ha mostrado, efectivamente, que las obstrucciones accidentales de la boquilla de salida por causa de depósitos de producto, eran debidas, en gran parte por lo menos, a la presencia de crucetas, rejas, válvulas y otros obstáculos que se encuentran en dicha boquilla.

15

Además, la boquilla 9 tiene una forma ligeramente ensanchada en su extremidad. La tobera 10 está alimentada con vapor procedente de la canalización 7 por la cámara 8; su cara terminal no alcanza por completo el nivel de la extremidad de la boquilla 9, de tal forma que la sección de salida de la tobera 10 está biselada.

20

Según la forma de ejecución preferida representada en el dibujo, la tobera central 11 está compuesta de un tubo 12 de llegada de vapor, empalmado a la canalización 7, dicho tubo estando cubierto con un cono 13 soportado por un vástago central 14 y una cruceta 15, solidaria del tubo 12. El labio biselado del tubo 12 y el borde interior del cono 13 determinan así un orificio de proyección del vapor de forma troncocónica.

25

30

La tobera 11 central está dispuesta debajo de la embocadura de la boquilla 9 de salida del producto pulverulento. Por medio de un dispositivo no representado en



el dibujo, la posición de la tobera central 11, con relación a la embocadura de la boquilla antedicha, es regulable, de tal forma que se puede variar la distancia que las separa.

5 El funcionamiento del dispositivo descrito es el siguiente:

10 El producto pulverulento es conducido é inyectado por la boquilla 9. Es entonces rodeado del chorro de vapor saliendo de la tobera 10. Se produce cierta expansión del chorro de producto, producida por la forma ensanchada de la extremidad de la boquilla 9. Asimismo, el chorro de vapor concéntrico a la salida de producto pulverulento tiene tendencia a ensancharse en vista de que la embocadura de la tobera 10 no alcanza por completo el nivel
15 de la boquilla de salida del producto pulverulento. Este efecto es aún reforzado por la diferencia de presión existente en la boquilla 9 y la tobera 10 por una parte, y el recinto en el cual desembocan por otra parte.

20 La salida del producto pulverulento y el chorro de vapor tienen pues la forma de un cono que se ensancha hacia abajo. Por su lado, la tobera 11 proyecta un velo de vapor de forma cónica igualmente, pero más abierta. Las partículas de producto situadas al interior del chorro saliendo de la boquilla 9, que podrían escapar al contacto del chorro de vapor concéntrico proyectado por la tobera 10, encuentran así inevitablemente el velo de vapor saliendo de la tobera 11. Además, la intersección de los
25 dos chorros de vapor producidos por las toberas 10 y 11, provoca un torbellino que asegura una humectación completa de las partículas del producto. Los valores resultantes
30



de las medidas efectuadas demuestran que el dispositivo según el invento presentan sobre los dispositivos conocidos las ventajas siguientes:

5 - El consumo específico de vapor, con relación al caudal de producto, es disminuido de mitad.

10 - El porcentaje de partículas finas no comerciables, que son recuperadas por el ciclón y que han de ser sometidas a un nuevo ciclo, a expensas del rendimiento de la instalación, disminuye en la proporción de 5 a 1.

- Para un diámetro igual de boquilla de salida del producto, el caudal es doblado.

- El control de la textura es mucho más fácil.

15 Los valores mencionado más abajo indican, a título de ejemplo, los porcentajes de rechazo en peso para diferentes aberturas de tamiz, por una parte de un polvo aglomerado mediante una boquilla clásica, es decir sin tobera central, por otra parte de un polvo aglomerado mediante una boquilla según el invento. Los polvos
20 han sido obtenidos partiendo de una mezola idéntica de azúcar y de cacao.

Abertura de tamiz	Micas	US Standard correspondiente	Boquilla clásica	Boquilla según la invención
			%	%
	595	30	0,6	10,8
	420	40	7,0	25,5
	297	50	16,0	38,5
	210	70	40,3	67,7
	149	100	59,3	82,0
	105	140	77,3	95,8
30	74	200	99,0	100,0



Algunos valores merecen de ser destacados:

5 El tamiz de 595 micras de abertura no retiene más que 0,6 % de aglomerados obtenidos mediante la boquilla clásica, contrariamente a 10,8 % de aglomerados obtenidos mediante la boquilla según el invento. Con el tamiz de 420 micras de abertura, los porcentajes respectivos son de 7,0 y 25,5. Mediante el invento, los grandes aglomerados son pues mucho más numerosos. Además, el porcentaje de partículas finas es mucho más bajo. Efectivamente, con la boquilla clásica (100-77,3=) 22, 7% pasan a través de la malla de 105 micras de aberturas contrariamente a (100-95,8=) 4,2 % solamente con la boquilla según el invento.

15 El producto es pues claramente más homogéneo y además su peso específico puede ser reducido, lo que constituye, en ciertos casos, una ventaja importante.

20 El invento puede ser empleado para aglomerar diferentes géneros de productos, sobre todo pero no exclusivamente productos alimenticios, extractos de té o de café, productos a base de leche, alimentos para niños, caldos, etc...

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza el 30 de diciembre de 1.966 núm. 18.858/66, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A



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:

5 1.- Dispositivo de aglomeración de productos pulverulentos, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos un recinto o torre de aglomeración, por lo menos una boquilla de salida del producto pulverulento por aglomerar en dicho recinto, por lo menos una tobera de proyección de fluido al exterior de la salida de dicho producto y por lo menos una tobera central de proyección de fluido.

10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la extremidad de la boquilla de salida del producto pulverulento está ensanchada.

15 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha boquilla de salida está libre de obstáculos.

20 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha tobera exterior es concéntrica a la boquilla de salida del producto pulverulento.

25 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cara terminal de dicha tobera exterior no alcanza completamente el nivel de la extremidad de la boquilla de salida del producto pulverulento.

30 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección de salida de dicha tobera exterior está biselada.



7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha tobera central está dispuesta debajo de la embocadura de la boquilla de salida del producto pulverulento.

5 8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la tobera central es coaxial a la boquilla de salida del producto pulverulento.

10 9.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha tobera central comprende un orificio de proyección anular.

10.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado por el hecho de que el orificio de salida del chorro de fluido de dicha tobera central es de forma troncocónica.

15 11.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la posición vertical de dicha tobera central es regulable con relación al plano de la embocadura de la boquilla de salida del producto pulverulento.

20 12.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las toberas de proyección de fluido están alimentadas con vapor saturado.

25 13.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las toberas de proyección de fluido están alimentadas con una mezcla de agua y vapor.

14.- DISPOSITIVO DE AGLOMERACION DE PRODUCTOS PULVERULENTOS.

30 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 doce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 DIC. 1967
P.A.

Alberto de Castro
Alberto de Castro
P. A.

20.12.67

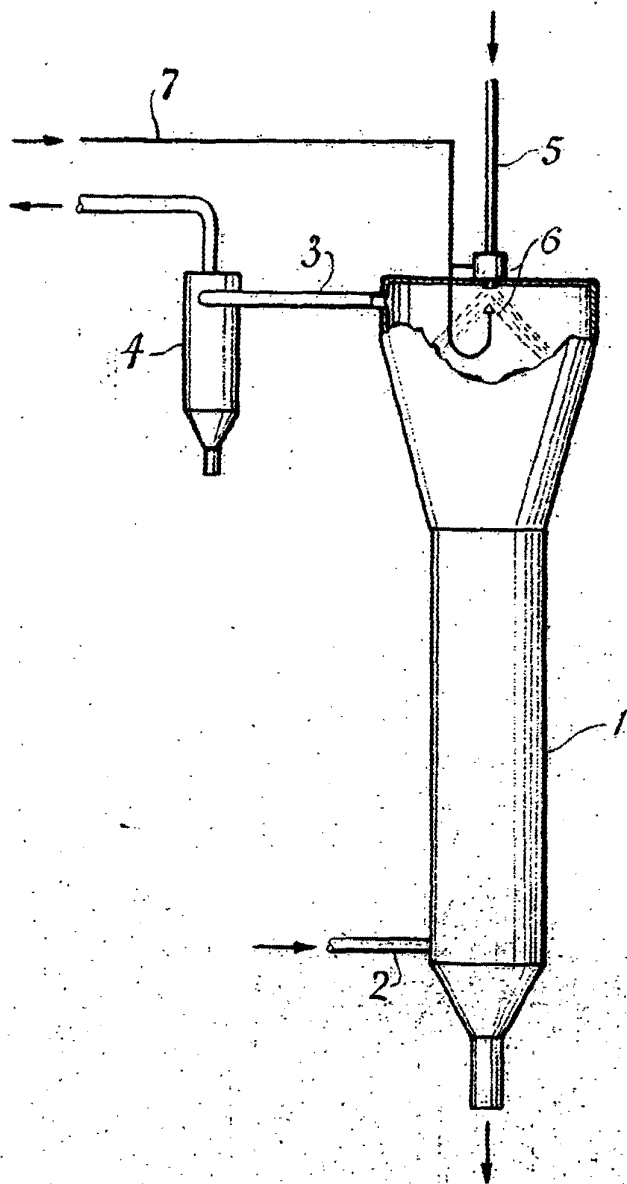
TRR/.

348771

29 DEC 1910



Fig-1



Alfred de Elzabere
Pat. Socy.
[Handwritten Signature]

348771

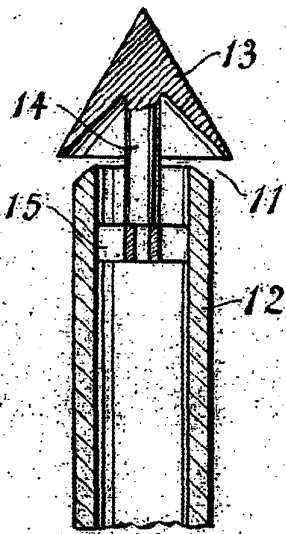
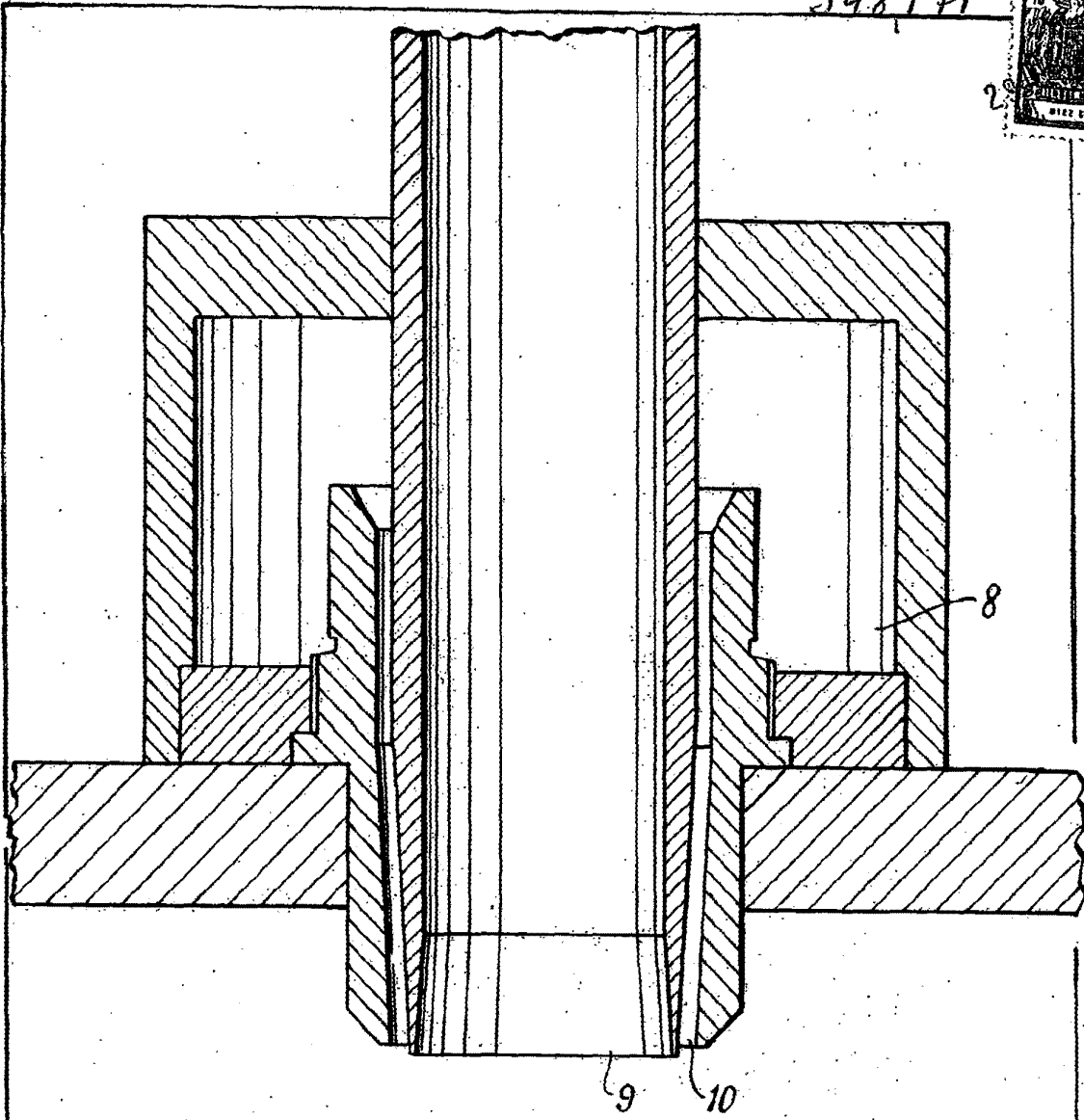


Fig. 2

Albino de E...
M...