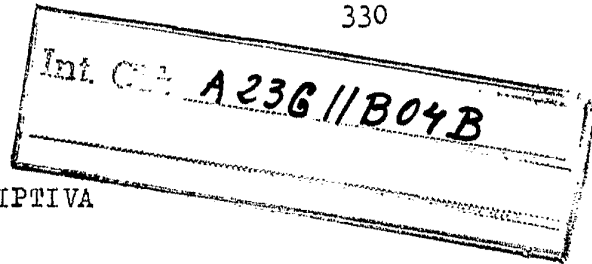


442230

30 OCT. 1975

P.- 61.560

File: Grace  
330



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

A nombre de W.R. GRACE & CO.

entidad norteamericana

establecida en 1114 Avenue of the Americas, Nueva  
York, Nueva York 10036, Estados Unidos  
de América

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN GRUMO DE CHO-  
COLATE SOLIDO"

Esta invención se refiere a mejoras en la fabricación de chocolate, y en particular a nuevos procedimientos para la producción de "grumo de chocolate". La invención incluye también el grumo de chocolate mejorada resultante de tales procedimientos y los chocolates fabricados a partir del nuevo grumo.

5  
10  
15  
20  
25

Convencionalmente, el "grumo de chocolate con leche" se fabrica por evaporación a vacío en etapa múltiple de una mezcla uniforme de concentrado de leche y azúcar, seguida por mezclado a fondo con masa de cacao y nueva evaporación a vacío del producto en la forma de una hoja para producir un grumo quebradizo duro de bajo contenido de humedad. Esta "miga" se tritura luego y se muele progresivamente hasta alcanzar el tamaño de partícula deseado. El procedimiento de formación de un producto uniforme es largo y por consiguiente costoso, y aun cuando el uso del tratamiento a vacío reduce la temperatura de evaporación, se produce caramelización y deterioro oxidante de otro tipo del producto en proporción considerable, con lo cual el aroma de leche fresca se destruye en gran parte o en su totalidad.

Es un objeto de la presente invención reducir al mínimo o eliminar las desventajas arriba indicadas.

De acuerdo con la presente invención,

los ingredientes requeridos para formar un grumo de chocolate sólido se forman en fases sólida y líquida separadas y las fases se pulverizan en una corriente de gas calentado de tal modo que los sólidos caen abundantemente en forma de lluvia a través de una niebla de gotitas del líquido, y el producto resultante es arrastrado fuera de la zona de pulverización por la corriente de gas. Por mas conocidas de aparatos de secado por pulverización son adecuadas para suministrar la corriente de gas calentado, p.ej., aire, y para la atomización del líquido, y la mayoría de las formas se adaptan fácilmente a fin de poder proporcionar la lluvia abundante del sólido a través de la niebla de gotitas de líquido, p.ej., secadores de pulverización centrífugos y dosificadores de tornillo vibratorio.

La presente invención se puede aplicar a la fabricación de chocolate con leche hecho a partir de material de cacao, azúcar y sólidos de leche, para el chocolate dulce hecho a partir de material de cacao, azúcar y agua, y para el chocolate blanco, hecho a partir de manteca de cacao, azúcar y sólidos de leche.

Los términos "chocolate dulce", "chocolate blanco" y "chocolate con leche" tienen en muchos países limitaciones establecidas por la ley en lo referente a sus contenidos; p.ej., en los Estados Unidos el

contenido total de leche tiene que ser como mínimo de 3,66% en peso referido al chocolate, la proporción de sólidos no procedentes de la leche a materia grasa de leche no debe sobrepasar el valor de 2,43:1, y los sólidos de leche totales tienen que ser como mínimo 12%. Estos productos pueden tener también nombres diferentes en los distintos países; p.ej.; en la Europa Continental el "chocolate dulce" se denomina simplemente "chocolate", y en el Reino Unido el "chocolate dulce" recibe la denominación de "chocolate ordinario".

El componente de azúcar es preferiblemente exclusivamente sacarosa, pero pueden incluirse otros azúcares, p. ej., azúcar invertido, glucosa, lactosa o fructosa, especialmente en cantidades de hasta 5 a 20% en peso del contenido total de azúcar. El contenido total de azúcar en el grumo final puede variar desde un valor muy bajo tal como 5% o inferior, hasta proporciones de aproximadamente 40 a 60% como ocurre habitualmente en la actualidad en el caso del grumo de chocolate con leche. Con menos de aproximadamente 5% de azúcar en el grumo final, el problema de cristalización del azúcar, y la caramelización y el deterioro oxidante llegan a ser insignificantes.

El componente de manteca de cacao puede utilizarse en forma de material de cacao, preferible-

- mente licor de cacao que tenga el contenido de materia grasa deseado y que puede haberse preparado por el método natural o de tratamiento alcalino, aun cuando pueden utilizarse otras clases de material de cacao, p.ej.
- 5 manteca de cacao pura (para el chocolate blanco) y polvos de cacao pobres o ricos en materia grasa. El contenido de materia grasa puede ser de 10 a 100% del peso de material de cacao. El grumo puede contener de 5 a 60%, p.ej., 5,20% de licor de cacao, excepto en el caso del
- 10 chocolate blanco, en el que el licor de cacao está reemplazado por manteca de cacao. Una parte o la totalidad de la manteca de cacao puede estar reemplazada por otras grasas, utilizadas juntamente con la cantidad apropiada de cacao.
- 15 El grumo puede contener de 20 a 55% en peso de sólidos de leche en el caso de el grumo de chocolate blanco y chocolate con leche. El tipo de sólidos de leche varía desde polvo de leche descremada hasta polvo de leche integral.
- 20 El componente sólido se encuentra preferiblemente en forma de partículas microfinas. Así, el componente de azúcar puede ser la sacarosa microcristalina descrita en una solicitud de patente pendiente, N° de Serie 879.668, presentada el 25 de noviembre de 1969,
- 25 a nombre de Veltman y otros, actualmente Patente n°

3.600.222.

El componente líquido en el caso de la fabricación de grumo de chocolate con leche para el que la invención es particularmente ventajosa puede ser un  
5 concentrado de leche, p.ej., uno que contenga hasta 25% o más de grasa, preparado por ejemplo por homogeneización de una mezcla de leche condensada (15% de grasa) y nata en las proporciones deseadas o por adición de agua a  
10 leche en polvo del contenido de grasa deseado. El componente líquido, en cualquier caso, puede contener parte del azúcar requerido en el producto final así como algo de licor de cacao. El componente líquido no es necesariamente líquido a la temperatura ambiente, pero, de acuerdo con la invención, ha de suministrarse como alimentación a una  
15 temperatura a la que sea suficientemente líquido para poder bombearse y atomizarse fácilmente. Los autores de la invención han trabajado satisfactoriamente con un componente líquido que contiene 7,55 partes en peso de un concentrado de leche (37% de sólidos), 5,50 partes de azúcar  
20 car cristalizada y 1,50 partes de licor de cacao natural (56% de contenido de grasa); como tal líquido es muy viscoso a aproximadamente 30°C, preferiblemente se suministra al secador de pulverización a 70°C. Realmente, la alimentación a tal temperatura es ventajosa por el hecho de  
25 que favorece la evaporación. La presencia de licor de ca

cajo en una alimentación líquida que contiene sólidos de leche tiene un efecto inhibitor sobre la posible oxidación de tales sólidos.

5 Para la preparación de grumo de chocolate dulce que esté exenta de leche, la alimentación líquida puede comprender azúcar, agua y o bien cacao, trozos de cacao, y manteca de cacao por separado, o bien en forma de licor de cacao en proporciones tales que la mezcla pueda pulverizarse a la temperatura de pulverización, p.ej., a 70°C. La proporción en peso de licor de cacao a azúcar está comprendida preferiblemente entre 10 3:5 y 5:4, siendo especialmente de 1:1, y la proporción en peso de azúcar a agua es preferiblemente no mayor de 4:3.

15 Es importante que la alimentación sólida se encuentre en cantidad suficiente y en forma suficientemente fina, y se cree que es importante, con vistas a proporcionar suficiente superficie, recoger la totalidad o sustancialmente la totalidad de las gotitas de la alimentación líquida en forma de una capa delgada sobre las superficies de los sólidos. A este fin es deseable una 20 proporción comparativamente alta de alimentación sólida a alimentación líquida; p.ej. de 0,5 a 4,5 partes en peso de alimentación sólida a 1 parte en peso de sólidos en 25 la alimentación líquida. Los autores de la invención

5 prefieren llevar a cabo el procedimiento de manera continua en condiciones de régimen estacionario utilizando como alimentación sólida un producto de recirculación que tiene la composición final deseada, y una alimentación líquida que tiene la composición final deseada, con agua adicional. Durante el periodo de puesta en marcha, la proporción de sólidos recirculados a sólidos de nuevo aporte en la alimentación sólida se ajusta de tal modo que dé las proporciones requeridas en el producto final.

10 Si se desea, o si es necesario, los sólidos recirculados pueden someterse a una ligera molienda antes de hacerlos volver como alimentación al procedimiento. Además de ello, el producto final procedente del secado por pulverización puede recibir un tratamiento de batido.

15 El grumo de chocolate preparado por el procedimiento de la invención puede utilizarse luego de la manera perfectamente conocida para producir chocolates blancos, dulces o con leche en forma, por ejemplo, de artículos moldeados (p.ej., tabletas, huevos de Pascua) 20 y artículos revestidos (p.ej., confitería recubierta de chocolate) así como salsas de chocolate, etc. Coadyuvantes conocidos, p.ej. agentes aromatizantes tales como los de miel, nueces, y café pueden añadirse también a la alimentación líquida, o a el grumo producido antes de la fa 25

bricación de los chocolates acabados.

5 El nuevo procedimiento tiene la ventaja sobre los procedimientos conocidos de que el procedimiento propiamente dicho requiere menos tiempo, mientras que el equipo requerido es mucho menos complicado (p.ej. debido a que no es necesario tratamiento a vacío) y por consiguiente menos costoso. Además, debido a la rapidez del secado, la caramelización se elimina sustancialmente y por tanto el producto es adecuado para una gran diversidad de tipos de sabor de chocolate, en contraste con el grumo convencional que tiene siempre sabor de caramelo. Asimismo, el empleo de azúcar microcristalino, como se ha descrito arriba, ahorra tiempo de molienda, y la presencia a todo lo largo del procedimiento de secado de cacao, con sus propiedades antioxidantes, sirve para preservar en considerable proporción el aroma de leche fresca cuando se fabrica grumo de chocolate con leche.

10

15

El producto resultante es un producto seco no adherente que es fácil de transformar y que no se adhiere significativamente a la maquinaria del procedimiento. El producto posee también la ventaja de que se trata de una combinación uniforme de componentes que es más fácil de manipular por el usuario del grumo que las materias primas separadas. Por el procedimiento presente, se puede producir un grumo con contenidos de azúcar, mate

20

25

rial de cacao, sólidos de leche, grasa y material aromatizante comprendidos cada uno de ellos dentro de amplios intervalos.

Se prefiere utilizar un tipo centrífugo de secador de pulverización en el procedimiento de la presente invención, y una tal máquina se muestra en el dibujo adjunto que ilustra en forma diagramática un sistema para la realización del nuevo procedimiento. Se puede utilizar también un tipo de secador de pulverización de boquilla. Haciendo referencia al dibujo, una torre de secado por pulverización 1 está provista de un disco de pulverización centrífugo 2 arrastrado por un husillo 3 que atraviesa una placa de cubierta y un distribuidor de aire 4. El aire es aspirado en 5, pasando por un calentador 6 y de aquí al distribuidor 4, y a la torre 1, llegando después a una tubería principal 7 que conduce a uno de un par de separadores de ciclón 8 (de los que sólo se representa uno), cada uno de los cuales está situado sobre un colector del producto. Los separadores de ciclón 8 están conectados alternativamente a la torre 1 y separan el producto del aire, siendo aspirado éste último a lo largo del sistema por una soplante 9. La temperatura de salida del gas que es separado del aparato por la soplante 9 es preferiblemente de 60-75°C. El disco 2 comprende una cavidad 13 en su superficie superior,

y de dicha cavidad parten dos o más taladros que llegan hasta el borde exterior del disco, terminando los taladros en tubos metálicos finos o boquillas 10. La alimentación líquida se dosifica a través del tubo de entrada 11, yendo a parar a la cavidad, en tanto que los sólidos se suministran por la abertura 12. Si bien las corrientes de aire creadas por el disco rotatorio sirven para dispersar las partículas sólidas a través de la niebla de gotitas líquidas, es preferible proporcionar un distribuidor a fin de hacer que el polvo se disperse lo más uniformemente que sea posible en la corriente de aire.

En una disposición alternativa, el disco tiene la forma de una cavidad en su superficie superior para recibir la alimentación sólida y otra cavidad en el interior del disco, alimentándose esta última cavidad por medio de un husillo de impulsión hueco con la alimentación líquida, la cual es expulsada, como en el caso anterior, a través de taladros radiales.

La alimentación líquida puede dosificarse por cualquiera de las bombas de dosificación convencionales adecuadas para uso con líquidos viscosos, p.ej., un tipo de bomba dosificadora de placa motriz oscilante o de engranajes, así como una bomba de tipo peristáltico para la producción en pequeña escala. La alimentación sólida puede dosificarse en el secador de pulverización por cualquier medio dosificador de polvos

adecuados, p.ej., un dosificador de tornillo vibratorio.

En la preparación de la alimentación líquida para la producción de grumo de chocolate con leche, es ventajoso disolver el azúcar en el concentrado de leche, mezclar el producto con el licor de cacao y calentarlo a la temperatura de entrada ( p.ej..a 70°C), realizándose todas las etapas de manera continua. No es aconsejable mantener la alimentación a la temperatura de entrada de 70°C durante más de unos cuantos minutos, dado que un calentamiento prolongado hace que aumente la viscosidad de la alimentación a causa del hinchamiento del almidón (contenido en el cacao) y de los sólidos de leche. La homogeneización de la alimentación líquida puede producir también el mismo efecto de aumento de la viscosidad. Por esta razón, es preferible hacer pasar el líquido directamente al secador de pulverización inmediatamente después de calentarlo.

El procedimiento se ilustra en los ejemplos que siguen.

#### EJEMPLO 1

Se añadieron 5,50 partes de azúcar cristalizado a 7,55 partes de leche condensada que contenía .37% de sólidos, y se fundió el producto empleando agua

caliente. Se añadieron 1,50 partes de licor de cacao natural (56% de contenido de grasa) con mezclado intensivo por medio de un mezclador Thurax hasta que se obtuvo un producto uniforme. Este producto, que contenía 66,2% de sólidos según cálculo, constituía la alimentación líquida.

La alimentación sólida era inicialmente una mezcla de partes iguales de azúcar molida finamente y "preparación de cacao" (un producto comercial que tenía la composición aproximada: 84% de sólidos de leche (con 15% de grasa) y 16% de licor de cacao natural (56% de grasa)). Después del período de puesta en marcha inicial, la alimentación sólida estaba constituida por los sólidos recirculados.

Durante la marcha del procedimiento con utilización del secador de pulverización centrífugo arriba descrito, la alimentación líquida a una temperatura de aproximadamente 70°C se introdujo en el secador de pulverización a un ritmo de aproximadamente 15,6 litros/hora, mientras que la alimentación sólida a aproximadamente 20 a 30°C se añadió por medio de un dosificador de tornillo vibratorio a un ritmo de 39 a 40 kg/hora (es decir, a un ritmo de dos a tres veces mayor que el de la alimentación líquida, en peso). El líquido se pulverizó hacia fuera desde los extremos exteriores de los tubos 10 del

disco, teniendo dichos extremos una velocidad orbital de 8000 a 11000 m/minuto. El líquido se pulverizó en el seno del aire, el cual se había calentado en el calentador 6 a 110°C y se había aspirado a través del secador de pulverización a aproximadamente 2100 kg/hora. La temperatura del aire de salida era aproximadamente de 60°C. Durante el proceso se evaporaron aproximadamente 5 kg/hora de agua. El producto procedente del colector se enfrió a una temperatura comprendida entre 20 y 30°C antes de ser recirculado como parte de la alimentación sólida. Se llevaron a cabo recirculaciones adicionales hasta que el producto alcanzó la composición deseada. En cada ciclo, el contenido de humedad del grumo producido estaba comprendido entre 0,7 y 1,3%, y el grumo producido al cabo de seis ciclos tenía la composición deseada de azúcar:sólidos de leche secos (26% de grasa de leche ):licor natural de 55:27,5:15.

#### EJEMPLO 2

En la preparación de grumo de chocolate dulce, se utilizaron las mismas condiciones utilizadas en el procedimiento descrito en el Ejemplo 1. La alimentación líquida estaba constituida, en partes en peso, por 200 de azúcar, 150 de agua y 200 de licor de cacao. El

5 azúcar se había disuelto en primer lugar en el agua y luego se había añadido el licor de cacao fundido, mientras que se mantenía una temperatura suficientemente alta para impedir la solidificación. La alimentación sólida era azúcar molida finamente. Se obtuvo un grumo de chocolate dulce, seco, que fluía libremente.

10 Se encontró, por experimentos, que una cantidad mínima de agua era crítica para la producción de la alimentación líquida, como se muestra en la tabla siguiente:

TABLA

15	Azúcar	Agua	Licor de cacao	Observaciones
	200 .....	80	200	Azúcar no completamente soluble.
	200 .....	100	200	Líquido muy viscoso.
20	200 .....	150	200	Viscosidad del líquido a 70°C lo bastante baja para que pueda pulverizarse el mismo.

25

## REIVINDICACIONES

- 5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:
- 10 1ª.- Un procedimiento para preparar un grumo de chocolate sólido que comprende: (a) formar los ingredientes requeridos en fases sólida y líquida separadas, donde dicha fase sólida comprende un miembro seleccionado del grupo constituido por azúcar finamente dividido, producto sólido recirculado, y mezclas de los mismos; y dicha fase líquida comprende una mezcla uniforme
- 15 de (1) agua, (2) azúcar, y (3) un miembro seleccionado del grupo constituido por licor de cacao, manteca de cacao, y mezclas de los mismos; (b) atomizar la fase líquida para formar una niebla de gotitas por pulverización;
- 20 (c) derramar en forma de lluvia abundante la fase sólida en el seno de la niebla formada por las gotitas; (d) transportar el producto sólido resultante desde la zona de pulverización por medio de una corriente de gas calen
- 25 tado; (e) evaporar agua del producto sólido resultante;

y (f) recuperar el producto sólido resultante de dicha corriente de gas.

5                   2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que dicho producto sólido resultante es transportado desde dicha zona de pulverización por medio de una corriente de aire calentado.

                  3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que dicha fase sólida se halla en forma de partículas microfinas.

10                   4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que los ingredientes de la fase líquida incluyen sacarosa, grasas y cacao.

15                   5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que dicha fase sólida y los sólidos contenidos en la fase líquida contienen entre ellos al menos 5% en peso de azúcar.

20                   6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que, cuando se está preparando grumos de chocolate dulce, dicha alimentación en fase líquida comprende licor de cacao y azúcar en la proporción en peso de 3:5 a 5:4, y agua en la proporción en peso referida al peso de azúcar de al menos 3:4.

25                   7ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que los ingredientes de la fase líquida incluyen sólidos de leche.

8ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7ª en el que dicha fase líquida comprende azúcar, sólidos de leche y licor de cacao.

5 9ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que la proporción del peso de dicha alimentación en fase sólida al peso de sólidos contenidos en dicha alimentación en fase líquida está comprendida dentro del intervalo que va desde 0,5 a 1 hasta 4,5 a 1.

10 10ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9ª en el que dicha proporción es de 2 a 3.

15 11ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª que se realiza continuamente y en el que una parte del producto se recircula como única alimentación en fase sólida.

12ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª que se realiza en un aparato de secado por pulverización de tipo centrífugo.

20 13ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que la temperatura de salida del gas es de 60 a 75°C.

25 14ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que dicha fase líquida incluye un miembro seleccionado del grupo constituido por leche, concen-

trado de leche, sólidos de leche y mezclas de los mismos.

15ª.- Un procedimiento para preparar un grumo de chocolate sólido.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

10

Madrid, 30 OCT. 1975

P.A.

Alberto de Elvira  
Por Poder.

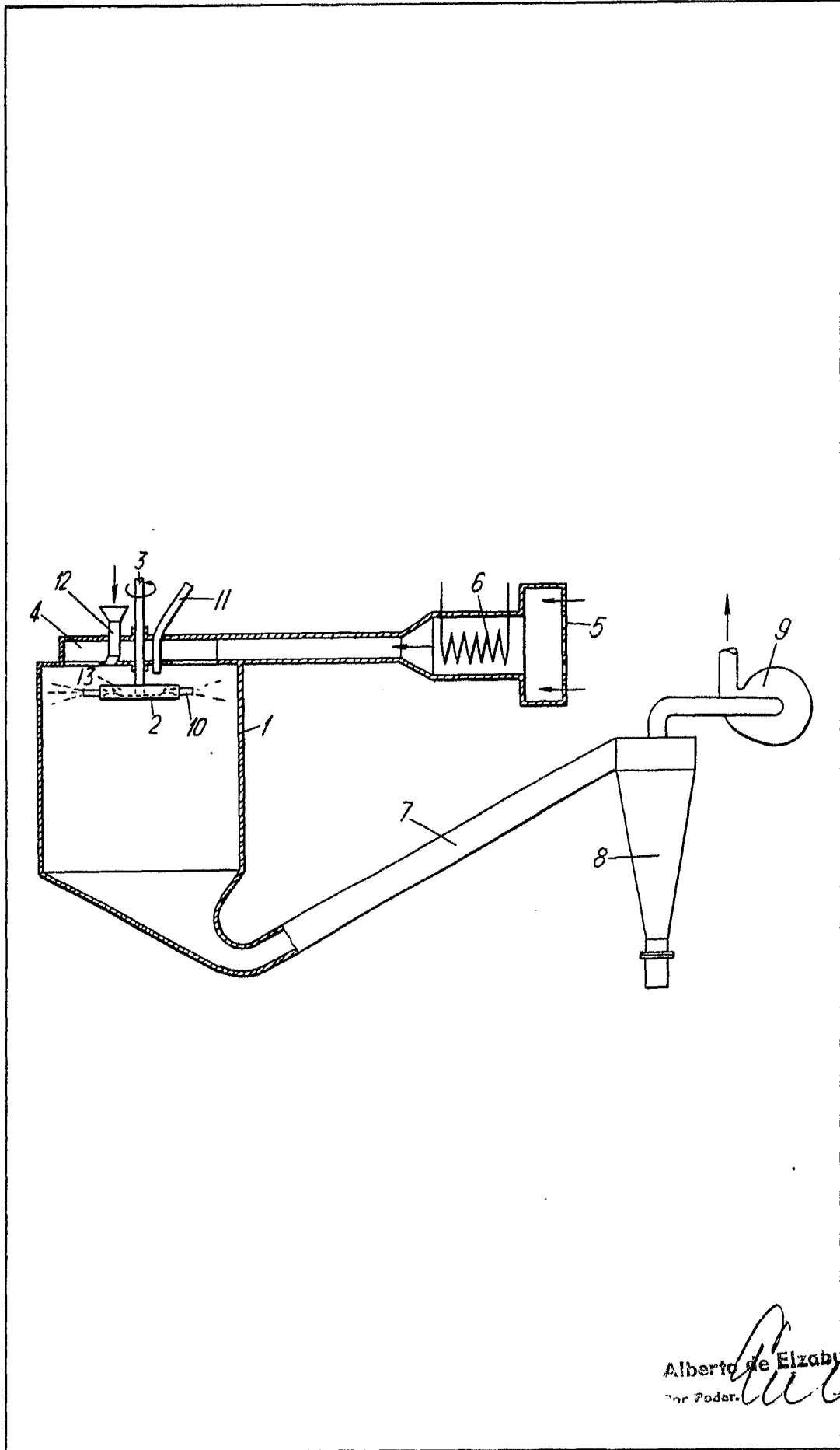
15

20

25

23.10.75

- 19 -



Alberto de Elzaburu  
Per Poder.