



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 389**

51 Int. Cl.:
A23L 1/0522 (2006.01)
A23P 1/06 (2006.01)
C08B 30/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01929909 .8**
86 Fecha de presentación : **21.05.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1292197**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Preparación espesante para alimentos y procedimiento para su producción.**

30 Prioridad: **05.06.2000 EP 00111793**

73 Titular/es: **Société des produits NESTLÉ S.A.**
Case Postale 353
1800 Vevey, CH

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

72 Inventor/es: **Mooser, Oswaldo**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Preparación espesante para alimentos y procedimiento para su producción.

5 La presente invención se refiere a un espesante amiláceo o una preparación aglutinante para productos alimenticios, que puede dispersarse en líquidos acuosos calientes tales como agua, leche, etc., así como a un procedimiento para la producción de dicho espesante.

10 El empleo culinario de almidones de cereales, tubérculos u otros materiales amiláceos como aglutinantes o espesantes, particularmente en la preparación de salsas y sopas, es a menudo muy difícil y problemático. Esto es porque no es fácil controlar la velocidad de gelatinización y el poder espesante de los almidones. Cuando se logra, por ejemplo, dispersar un almidón bien sea por si mismo o bien en mezcla con otros ingredientes, los cuales son por si mismos dispersables en agua hirviendo, mediante el vertido directamente en agua hirviendo mientras se agita, no es generalmente posible evitar la formación de grumos.

15 Se han propuesto varios procedimientos con vistas a aumentar la dispersibilidad de los almidones en agua hirviendo, pero hasta ahora ninguno de ellos ha dado resultados suficientemente satisfactorios en la práctica.

20 Algunos de los procedimientos conocidos se basan sobre el tratamiento térmico del almidón, posiblemente en presencia de un emulsionante, de forma que se aumenta la temperatura de gelatinización del almidón (ver por ejemplo la patente EP-A-0 150 715 del mismo solicitante).

25 Otros métodos se basan sobre el principio de convertir los productos amiláceos en “repelentes al agua” durante el tiempo suficiente para dispersar las partículas amiláceas individuales, mediante el recubrimiento de dichos productos con una grasa. Estos espesantes basados en una grasa se conocen por ejemplo por tener un contenido graso de hasta aproximadamente un 40%.

30 Sin embargo, aun cuando estos métodos son relativamente satisfactorios para aumentar la dispersibilidad de los productos amiláceos así recubiertos, existe ahora una fuerte necesidad para reducir la cantidad de grasa, dado que la grasa no es bienvenida en absoluto en los alimentos y aumenta el coste de la materia prima.

35 El propósito de la presente invención es el de proporcionar productos tratados con amiláceos que puedan emplearse en alimentos como espesantes, teniendo una buena dispersibilidad en líquidos acuosos calientes para evitar la formación de grumos, pero que no tienen un tan alto contenido en grasa como los tratados por el método antes mencionado.

40 Se ha descubierto ahora sorprendentemente por los presentes inventores que puede obtenerse un nuevo tipo de productos amiláceos dispersables, utilizables como espesantes para alimentos, recubriendo los mismos con estearatos, más particularmente con estearatos alcalinos o alcalinotérreos, tales como los estearatos de magnesio o calcio, los cuales ya son conocidos como agentes lubricantes, especialmente en la industria farmacéutica, más particularmente en la elaboración de comprimidos.

45 Por lo tanto, un primer objeto de esta invención, que conduce a alcanzar la finalidad anterior, es el de proporcionar un espesante amiláceo dispersable para alimentos, como se reivindica en la reivindicación que comprende un producto amiláceo en forma de polvo que se recubre con un estearato alcalino o alcalinotérreo, siendo el porcentaje en peso de dicho estearato no superior al 2,0% en peso de la preparación.

50 Un segundo objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para la producción del espesante anterior, el cual comprende la mezcla de un producto amiláceo en polvo de no más del 2,0% en peso de estearato alcalino o alcalino térreo, a una temperatura de 30 a 210°C, moliendo y tamizando la preparación así obtenida. La temperatura efectiva puede seleccionarse dentro del margen anterior de acuerdo con los medios empleados para el mezclado.

55 El producto amiláceo es almidón de patata, harina de trigo, almidón de maíz, harina de arroz, así como almidón de patata o de maíz modificado, y mezclas de los mismos.

En la presente invención, pueden emplearse estearatos alcalinos y alcalinotérreos como material de recubrimiento, pero más en particular los estearatos de magnesio o calcio son los más corrientemente preferidos, así como el estearato de sodio en una menor extensión.

60 Teniendo en cuenta más particularmente la cantidad de estearato a utilizar para el recubrimiento del producto amiláceo, ésta no debe ser mayor del 2,0% en peso, de otra manera pueden alterarse las propiedades organolépticas del alimento, es decir, se pueden obtener preparaciones con una sensación arenosa en la boca, también con una posible percepción de un sabor “químico” o “jabonoso”, y puede no alcanzarse el propósito de no aumentar el contenido en grasa.

65 Se ha descubierto además que la proporción de estearato a emplear depende de varios factores, especialmente de la naturaleza, tamaño de grano y humedad del producto amiláceo básico, así como del propio tipo de estearato, siendo por ejemplo la cantidad necesaria generalmente inferior para el estearato de calcio que para el estearato de magnesio.

ES 2 269 389 T3

Esta proporción depende también de las condiciones experimentales del método de preparación, y más particularmente de la temperatura de extrusión, así como de la temperatura de dispersión necesaria.

5 Sin embargo, y dentro de los márgenes definidos y dados en la especificación y reivindicaciones, corresponde al experto en la técnica la selección de las mejores condiciones de acuerdo con la particular finalidad buscada.

10 A vía de ejemplo, las proporciones de peso preferidas de estearato a emplear de acuerdo con la presente invención están generalmente comprendidas entre 0,3 y 2,0% en peso, pero de preferencia 0,3 a 0,75% en peso para el estearato de calcio y 0,5 a 1,5% en peso para el estearato de magnesio, en el caso del almidón de patata, mientras que será necesario del 0,5 al 1,5% en peso de estearato de magnesio ó 0,5 a 1,0% en peso de estearato de calcio para el almidón de maíz.

15 Se estimó la dispersibilidad de los espesantes de acuerdo con la presente invención mediante un ensayo práctico como sigue: 15 a 25 g de los productos a ensayar (en forma de polvo habiendo sido previamente tamizados a través de un tamiz de 1 mm de malla), fueron vigorosamente batidos en aproximadamente 500 ml de agua a la temperatura deseada (es decir, 80°C y 90°C) durante aproximadamente 15 segundos, y la mezcla se dejó 1 minuto en reposo; la mezcla se agitó a continuación y se pasó a través de un tamiz (aproximadamente 1 mm de ancho de malla), y los grumos todavía presentes en la mezcla fueron retenido por el tamiz y fueron enjuagados brevemente con agua fría y a continuación valorados visualmente de acuerdo con una escala (índice 1 a 5) mostrada en la figura 1 anexa. Debe 20 considerarse que un resultado del ensayo hasta aproximadamente 3, se aceptaría que tiene una buena dispersibilidad en agua caliente.

25 Con respecto al procedimiento para la producción del espesante de acuerdo con la invención, puede efectuarse empleando una extrusora, una extrusora-mezcladora, un mezclador (por ejemplo del tipo "Lödige") o un reactor rotativo de paletas.

30 Los tipos siguientes de productos amiláceos han sido ensayados como materia prima: almidón de patata seco (DM aproximadamente 95%), harina de trigo seco (DM aproximadamente 94%), almidón de maíz seco (DM aproximadamente 88-98%), almidón de maíz modificado ("Hi Flo" y "Colflo 67" de National Starch), almidón de patata modificado ("Farinex VA" de Avebe) y harina de arroz. Para algunos experimentos, el producto amiláceo se secó además previamente (en una estufa al vacío), o bien se humidificó.

35 Se han efectuado también ensayos añadiendo al estearato hasta aproximadamente 5% en peso de grasa y/o un emulsionante, para aumentar además, la dispersibilidad del producto amiláceo en casos particulares.

En los siguientes ejemplos, se han tratado varios tipos de productos amiláceos mediante el procedimiento de acuerdo con la presente invención, para producir un espesante que es muy dispersable en agua caliente, y además se han experimentado varios tipos de medios mezcladores.

40 Ejemplo 1

Almidón de patata

45 Diferentes mezclas con las composiciones mencionadas en la tabla 1 han sido sometidas a una extrusora con varias temperaturas del tambor. Como otras condiciones, la velocidad del helicoide fue de 50-60 rpm para los ensayos con estearato de magnesio y de 80-10 rpm para los del estearato de calcio, y la alimentación de la mezcla dentro de la extrusora de aproximadamente 20 kg/hora. La extrusora empleada fue una "Werner & Pfleiderer WP 37" con 6 elementos de 16 cm de longitud cada uno y una longitud del helicoide de 1 metro. Este tipo de extrusora no tiene tobera, es decir está abierta a la salida.

50 La extrusora fue alimentada con una mezcla seca de estearato y almidón de una composición específica. Las respectivas mezclas se prepararon previamente de partidas de 10 a 20 kg, mezclando simplemente a fondo los componentes.

55 Se han empleado varios parámetros del proceso, pero el tiempo de permanencia de las mezclas en la extrusora fue de aproximadamente 30 a 60 segundos. Para cada ensayo, las muestras de producto se tomaron a diferentes temperaturas de extrusión; más particularmente, las muestras se tomaron después de aproximadamente diez minutos de retraso después de que el tambor haya alcanzado la temperatura específica.

60 La temperatura de extrusión oscila generalmente desde aproximadamente 130°C hasta aproximadamente 210°C, pero más particularmente desde 150 hasta 190°C con almidón de patata, y desde 130 hasta 170°C con almidón de maíz de alta humedad, 170° a 190°C con almidón de maíz de humedad media y 190 a 210°C con almidón de maíz seco.

65 Como se ha descrito anteriormente, las muestras de producto así obtenidas se ensayaron en agua caliente y la presencia de grumos formados se estimaron visualmente con la escala de la figura 1. Los resultados obtenidos se han registrado en la siguiente tabla 1, la cual muestra que puede obtenerse una buena dispersibilidad de este espesante basado en almidón de patata, con 1,5 - 2,0% de estearato de magnesio a una temperatura del tambor de aproximadamente 150°C y con 0,5% de estearato de magnesio a mayores temperaturas del tambor (160-170°C).

ES 2 269 389 T3

Por otra parte, se ha demostrado también que el estearato de calcio ha tenido una mejor acción “instantaneizante” sobre el almidón de patata que el estearato de magnesio, dado que puede obtenerse una muy buena dispersibilidad con 0,5% de estearato de calcio a una temperatura del tambor de 150°C y con un 0,3% de estearato de calcio a 170-190°C.

TABLA 1

Almidón de patata

	Estearato de Magnesio (%)	Estearato de calcio (%)	Temperatura del tambor (°C)	Grupos a 80°C	Grupos a 90°C
10	2,0		150	0-1	1
15	1,5		150	1	1
	0,5		170	1	1-2
20		0,5	150	0	0-1
		0,5	170	0-1	0-1
		0,5	190	0	0
25		0,3	150	0-1	1
		0,3	170	0	0-1
30		0,3	190	0-1	1

Ejemplo 2

35 *Harina de trigo*

Se efectuaron ensayos en las mismas condiciones que los del ejemplo 1, pero con mezclas de harina de trigo y estearato de magnesio o respectivamente estearato de calcio. Los productos extrusionados han dado unas “estimaciones de grumos” que se han registrado en la siguiente tabla 2 y que muestran una dispersibilidad menos buena que las muestras correspondientes basadas en almidón de patata.

TABLA 2

Harina de trigo

	Estearato de magnesio (%)	Estearato de calcio (%)	Temperatura del tambor (°C)	Grupos a 80°C
45	2,0		170	2-3
50	2,0		190	2-3
		2,0	170	3
55		2,0	190	2

60 Ejemplo 3

Mezclas harina de trigo/almidón de patata

Empleando también las mismas condiciones, se experimentaron mezclas de harina de trigo y almidón de patata, conteniendo aproximadamente el 25% de almidón. Los resultados están registrados en la tabla 3, y muestran que los experimentos con menos del 2,0% de estearato de magnesio no son tan buenos como con el 2% de estearato de magnesio en el caso de emplear solamente harina de trigo.

ES 2 269 389 T3

TABLA 3

Mezclas de harina de trigo/almidón de patata

5	Estearato de magnesio (%)	Estearato de calcio (%)	Temperatura del tambor (°C)	Grumos a 80°C
	1,5		170	3-4
10	1,5		190	3
		1,5	150	3
		1,5	170	2-3
15		1,5	190	2

Ejemplo 4

Almidón de maíz

Los experimentos efectuados con este tipo de almidón han mostrado por una parte que en general se necesita más estearato que con almidón de patata, debido a la mayor superficie específica ofrecida por los gránulos más pequeños de almidón de maíz, y por otra parte que las condiciones necesarias para producir almidón de maíz dispersable en agua caliente (a 90°C) dependen del contenido de humedad del almidón empleado en la mezcla previa alimentada a la extrusora (velocidad del helicoide de 120 rpm y alimentación de 10 kg/hora).

Los resultados obtenidos se han registrado en la tabla 4 siguiente (almidón de maíz y estearato de magnesio) y la tabla 5 (almidón de maíz y estearato de calcio). Hay que puntualizar especialmente a partir de la tabla 4, que una buena dispersibilidad en agua caliente es más difícil de conseguir con un almidón en medio húmedo (6-8% de humedad) que con un almidón de alta humedad (10-12% de humedad) ó con un almidón de baja humedad (o seco) (2-4% de humedad), dependiendo también, de la temperatura del tambor. Esto puede explicarse por el hecho de que a temperaturas más bajas del tambor, el recubrimiento de estearato es insuficiente para contrarrestar la mayor tendencia a formar grumos ocasionada por el contenido de humedad relativamente bajo, mientras que a temperaturas más altas del tambor la humedad es suficiente para crear una presión de vapor capaz de inhibir el recubrimiento con el estearato hidrofóbico.

TABLA 4

Almidón de maíz y estearato de magnesio

45	Humedad del almidón (%)	Estearato de magnesio (%)	Temperatura del tambor (°C)	Grumos a 90°C
	2	0,75	210	1
	4	0,75	170	2
50	4	0,75	190	1-2
	4	0,75	210	2
	7	0,75	150	3
55	7	1,0	170	1-2
	7	1,0	190	2-3
60	10	0,75	130	1
	10	0,75	150	1
	10	0,75	170	1
65	10	1,0	190	1
	10	1,5	190	0-1

ES 2 269 389 T3

TABLA 5

Almidón de maíz y estearato de calcio

5	Humedad del almidón (%)	Estearato de calcio (%)	Temperatura del tambor (°C)	Grumos a 90°C
	7	0,75	130	2-3
10	7	0,75	150	1
	7	1,0	130	1
15	7	1,0	150	1
	7	1,0	170	1

20 Ejemplo 5

Almidones de patata y maíz modificados

Se han efectuado otros experimentos empleando un almidón de patata modificado ("Farinex VA15", con aproximadamente 11% de humedad) y almidones de maíz modificados ("Hi flo" y "Colflo 67", con 6-8% de humedad).

Los resultados que se han registrado en la siguiente tabla 6 muestran que la dispersibilidad obtenida es aceptable con las condiciones especificadas.

TABLA 6

Almidones de patata y maíz modificados

35	Almidón	Estearato de magnesio (%)	Estearato de calcio (%)	Temperatura del tambor (%)	Grumos a 80°C	Grumos a 90°C
	Hi-Flo	0,75		190		2
40	Colflo	0,75-1,0		190-210		3
	Hi-Flo		0,75	130-170	1-2	3
	Hi-Flo		1,0	190-210	1-2	3
45	Colflo		1,0	170	1-2	3-4
	Farinex	0,5		150-210	0-1	2-3
50	Farinex		0,3	130	0-1	2-3

Ejemplo 6

55 Adición de grasa y/o emulsionante

En ciertos casos, ha parecido que era apropiado o incluso ventajoso, añadir al estearato pequeñas cantidades (hasta aproximadamente el 5% en peso) de un producto graso (tal como triglicéridos, grasa de palma hidrogenada, etc) y/o un emulsionante (tal como lecitina, estearato de monoglicérido, etc).

(a) Se han efectuado pruebas por ejemplo mezclando almidón de patata con 2% en peso de estearato de magnesio en un mezclador (del tipo "Lödige") sin calentar la mezcla (mezcla efectuada a aproximadamente 33°C), y durante aproximadamente 30 minutos.

El resultado obtenido ha demostrado que la dispersibilidad en caliente del almidón de patata puede aumentarse a partir de un "índice de grumos" de 2 hasta un "índice de grumos" de 1 mediante la adición a la mezcla del 5% de grasa de palma hidrogenada.

ES 2 269 389 T3

(b) El efecto de recubrimiento del estearato puede además aumentarse mediante la adición de pequeñas cantidades (máximo 5%) de un emulsionante, o una mezcla de grasa y emulsionante, especialmente con productos amiláceos para los cuales el efecto de recubrimiento es más difícil de lograr, como por ejemplo, con harina de trigo.

5 Ejemplo 7

Para los ejemplos 7 y 8 se han empleado mezcladores de altas prestaciones, en lugar de una extrusora, en condiciones de temperatura entre 30 y 150°C, de preferencia 50 a 100°C.

10 Más particularmente, el mezclador empleado en este ejemplo fue un mezclador "Lödige M 20 G" (volumen total 20 litros) equipado con palas tipo reja de arado, un troceador y una envoltura. El rotor giraba a 220 rpm.

TABLA 7

15 *Almidón de patata recubierto con estearato de magnesio*

Duración (minutos)	Contenido de estearato de magnesio (%)	Temperatura de la envoltura (°C)	Temperatura del producto al final (°C)	Estimación de los grumos (dispersibilidad a 80°C)
10	2,00	150	93,8	1 - 2
30	0,75	50	50,4	2
30	2,00	50	50,2	1 - 2
20	1,38	100	85,5	1 - 2

30 Dado que la temperatura final del producto en el mezclador no llegó nunca a alcanzar aproximadamente los 150°C necesarios para fundir el estearato, el recubrimiento del almidón se logró aquí solamente mediante pulverización mecánica del estearato sobre la superficie de las partículas de almidón, es decir, aprovechando las propiedades lubricantes del estearato. Esto está también indicado en la tabla 7 que muestra el tiempo de mezcla y la concentración de estearato
35 que tiene un efecto significativo sobre la dispersibilidad del espesante producido.

Como ejemplo, puede decirse que una mezcla de almidón conteniendo del 1% al 2% de estearato de magnesio producirá un espesante de buena dispersibilidad en agua de 80°C después del procesado durante 25 a 30 minutos a 50°C en el mezclador Lödiger.

40 Ejemplo 8

El mezclador empleado en este ejemplo fue un mezclador "Lödige FM 130D/1Z" (volumen total 130 litros) equipado con palas tipo reja de arado, una troceadora y una envoltura. El rotor giraba a 190 rpm.

45 TABLA 8

Almidón de patata y estearato de calcio

Duración (minutos)	Contenido de estearato (%)	Temperatura de la envoltura (°C)	Temperatura del producto al final (°C)	Estimación de la media de grumos a 80°C 90°C	
10	2,00	150	74,2	0	0-1
30	0,75	50	42,5	0-1	2-3
30	2,00	50	43,5	0	0-1
10	2,00	50	37,7	0	1-2
20	1,38	100	69,1	0-1	2-3

65 Estos resultados confirman los resultados previos del ejemplo 7 y demuestran que el estearato de calcio da un mejor rendimiento que el estearato de magnesio respecto a la dispersibilidad de los materiales amiláceos recubiertos.

ES 2 269 389 T3

Ejemplo 9

Sorprendentemente se descubrió también que los reactores rotativos a palas son adecuados para la producción de materiales amiláceos dispersables en caliente revestidos con estearatos. El margen de temperaturas está comprendido en estos aparatos entre aproximadamente 100 y 180°C.

El recubrimiento es así posible en un reactor rotativo de palas con envoltura, por ejemplo en un modelo "TM/220" de VOMM Impianti e Processi Sr., Milán. Empleando dicho aparato, se obtuvieron los resultados indicados en la tabla 9, empleando una mezcla de 99,2% de almidón de patata de materia seca 94,6% (es decir, una humedad del 5,4%), con 0,8% de estearato de magnesio.

TABLA 9

Almidón de patata en un reactor

Alimentación (kg/hora)	Temperatura de la envoltura (°C)	Velocidad de giro del rotor (rpm)	Estimación de los grumos a		Humedad del producto
			80°C	90°C	
30	100	1000	0-1	1-2	95,6
30	180	1000	0-1	1-2	97,3
50	100	1500	1	2-3	94,4
50	180	1500	0-1	2	94,3
70	140	1500	1	1-2	96,4

La tabla anterior muestra que el recubrimiento de materiales amiláceos con estearatos en un reactor rotativo de palas puede hacerse con una gran variedad de condiciones para obtener productos dispersables en caliente. Especialmente, el proceso puede efectuarse en este caso, a temperaturas de 100°C.

Por lo tanto, de acuerdo con las necesidades, el experto en la técnica puede escoger las condiciones adecuadas para la finalidad reivindicada, por ejemplo, para obtener una adecuada dispersibilidad y un material seco específico del producto. Como un ejemplo de operación puede mencionarse que puede prepararse un almidón con un margen de dispersibilidad en caliente de 1 a 80°C escogiendo las siguientes condiciones para el reactor: rpm = 1500, alimentación = 50 kg/hora y una temperatura de la envoltura = 100°C.

REIVINDICACIONES

1. Preparación de un espesante para alimentos que comprende un producto amiláceo en forma de polvo, el cual está recubierto con un estearato alcalino o alcalinotérreo, siendo el porcentaje de dicho estearato no mayor de 2,0% en peso de la preparación, en la cual el producto amiláceo es almidón de patata, almidón de patata modificado, almidón de maíz, almidón de maíz modificado, harina de trigo, harina de arroz o una mezcla de los mismos.

2. Un espesante de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el estearato es el estearato de magnesio o el estearato de calcio.

3. Un espesante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, el cual comprende de 0,5 a 1,5% en peso de estearato de magnesio ó de 0,3 a 0,75% en peso de estearato de calcio cuando el producto amiláceo es el almidón de patata.

4. Un espesante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, el cual comprende de 0,5 a 1,5% en peso de estearato de magnesio ó 0,5 a 1,0% en peso de estearato de calcio cuando el producto amiláceo es el almidón de maíz.

5. Un espesante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, el cual comprende además hasta aproximadamente 5% en peso de grasa y/o emulsionante.

6. Proceso para la producción de la preparación de un espesante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, el cual comprende la mezcla del producto amiláceo en forma de polvo con no más de 2,0% en peso de estearato alcalino o alcalinotérreo a una temperatura de 30 a 210°C, moliendo y tamizando la preparación así obtenida.

7. Proceso de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la mezcla se efectúa en una extrusora a una temperatura de 130 a 210°C.

8. Proceso de acuerdo con la reivindicación 7, para la producción de una preparación de un espesante como se ha definido en la reivindicación 4, en el cual la temperatura es de 150 a 190°C.

9. Proceso de acuerdo con la reivindicación 7, para la producción de una preparación de un espesante como se ha definido en la reivindicación 5, en el cual la temperatura es de 190 a 210°C para un almidón de maíz seco, de 170 a 190°C para un almidón de maíz de humedad media, y de 130 a 170°C para un almidón de humedad alta.

10. Proceso de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la mezcla se efectúa en un mezclador a una temperatura de 30 a 150°C, de preferencia de 50 a 100°C, ó en un reactor rotativo de palas a una temperatura de 100 a 180°C.

11. Método para aumentar la dispersibilidad en un líquido acuoso caliente de un producto amiláceo, mediante la mezcla de dicho producto en forma de polvo con no más del 2,0% en peso de un estearato alcalino o alcalinotérreo a una temperatura de 130 a 210°C.

Figura 1

