



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 164**

51 Int. Cl.:  
**A23G 9/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03028084 .6**

86 Fecha de presentación : **05.12.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1405568**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

54 Título: **Dulce congelado aireado.**

30 Prioridad: **21.12.2001 EP 01310838**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2007**

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es: **Malone, Mark Emmett;**  
**Underdown, Jeffrey y**  
**Wix, Loyd**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 274 164 T3

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).

# ES 2 274 164 T3

## DESCRIPCIÓN

Dulce congelado aireado.

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dulce aireado congelado que es blando a -18°C y que contiene menos de 0,5% (p/p) de glicerol.

### 10 **Antecedentes de la invención**

Para el intento de producir helados blandos a -18°C ha sido el objeto de muchos trabajos que tienen en común el uso de compuestos depresores del punto de congelación que hacen que el producto sea más “más blando” al reducir el contenido en hielo del producto. El documento GB 2019187 describe diversos helados “blandos” que contienen azúcares y alcoholes de azúcar que tienen un peso molecular menor que 600. Más particularmente describe un producto  
15 aireado congelado, con un sobrerrendimiento de al menos 140% que contiene glicerol en una cantidad de 1 a 15%, sorbitol, fructosa y azúcar invertido. El documento GB 2019187 también indica que mientras los azúcares de bajo peso molecular están presentes en las cantidades requeridas, la presencia de azúcares de mayor peso molecular no tiene impacto en la “blandura” del producto final.

En general, estas composiciones blandas presentan inconvenientes importantes. En primer lugar, debido a los azúcares que se usan, estos productos son extremadamente dulces y requieren el uso de aditivos para suprimir el dulzor y/o, el uso de un sobrerrendimiento muy alto, y/o el uso de cantidades significativas de glicerol que no contribuye  
20 significativamente al sabor dulce pero que genera un sabor muy desagradable que no gusta a los consumidores.

En segundo lugar, con el fin de intentar y cuantificar la blandura del helado, el documento GB 2019187 usa un ensayo Instron, pero se aduce que este ensayo no reproduce realmente los mecanismos que tienen lugar en la boca de un consumidor que tiene tal helado. Se presenta particularmente que las composiciones de acuerdo con el documento GB 2019187 que contienen azúcares de alto peso molecular no son satisfactorias en términos de blandura, sin embargo,  
25 cuando se ensaya en un aparato Instron de acuerdo con el documento GB 2019187 son útiles dentro de los postulados del documento GB 2019187. Por lo tanto, el documento GB 2019187 no parece que resuelva completamente el único problema de producción de un helado blando a temperaturas típicas del congelador, por ejemplo -18°C.

El documento US 4346120 describe un sobrerrendimiento alto (160% a 200%) de postre aireado congelado que contiene 10,8% de sorbitol.

El documento US 4244977 describe un postre congelado de alto contenido en fructosa que contiene sales como depresor edulcorante.

Por lo tanto, las tentativas del pasado para producir helados a consumir a temperaturas de congelador típicas, por ejemplo -18°C y que tienen un sobrerrendimiento normal mientras que no contienen cantidades importantes de glicerol y que no muestran un sabor dulce a la vez que tienen características organolépticas similares a los helados blandos que se consumen típicamente a temperaturas de -8°C o más altas no han tenido éxito.

Hay así una necesidad de dulces aireados congelados que satisfagan estos criterios.

Ahora se ha encontrado que para un contenido en hielo dado, es posible hacer el producto más blando seleccionando cuidadosamente los azúcares y particularmente evitando azúcares de alto peso molecular incluso en pequeñas cantidades. También se ha encontrado que, seleccionando cuidadosamente los azúcares, es posible hacer un producto notablemente blando sin tener que usar cantidades importantes de glicerol y sin tener que usar aditivos para suprimir el dulzor. También se ha encontrado que, con estas nuevas formulaciones, no son necesarias altas sobreproducciones, con el fin de enmascarar este dulzor.

### 55 **Ensayos y definiciones**

#### *Peso molecular medio*

Para los propósitos de esta patente, el peso molecular medio de una mezcla de depresores de punto de congelación (fdps) se define por el peso molecular medio de número  $\langle M \rangle_n$  mostrado en la ecuación más adelante. En ella  $w_i$  es la masa de la muestra  $i$ ,  $M_i$  es la masa molecular de la muestra  $i$  y  $N_i$  es el número de moles de la muestra  $i$  de masa molar  $M_i$ .

$$\langle M \rangle_n = \frac{\sum w_i}{\sum \left( \frac{w_i}{M_i} \right)} = \frac{\sum N_i M_i}{\sum N_i}$$

## ES 2 274 164 T3

### *Depresores del punto de congelación*

Los depresores del punto de congelación (fpds) como se definen en esta invención constan de:

- 5       • monosacáridos y disacáridos.
- Oligosacáridos que contienen entre 3 y diez unidades de monosacáridos unidas mediante un enlace glicosídico.
- 10     • jarabes de maíz con un equivalente de dextrosa (DE) mayor que 20 preferiblemente > 40 y más preferiblemente > 60. Los jarabes de maíz son mezclas complejas de azúcar multicomponentes y el equivalente de dextrosa es un medio industrial común de clasificación. Ya que son mezclas complejas su peso molecular medio de número  $\langle M \rangle_n$  se pueden calcular a partir de la ecuación dada seguidamente. (Journal of Food Engineering, 33 (1997) 221 - 226).

$$DE = \frac{18016}{\langle M \rangle_n}$$

- 20       • eritritol arabitol, xilitol, sorbitol, manitol, lactitol y maltitol

### *Definición de sobrerrendimiento*

Sobrerrendimiento se define mediante la siguiente ecuación

$$OR = \frac{\text{volumen de .. helado} - \text{volumen de .. premezcla .. a temperatura ambiente}}{\text{volumen .. de .. premezcla .. .., a temperatura ambiente}}$$

### **Breve descripción de la invención**

35       Un objeto de la presente invención es proporcionar un dulce aireado congelado que tiene un sobrerrendimiento por encima de aproximadamente 80% y por debajo de 150%, preferiblemente por encima de 100%, que contiene:

- 40       • menos de 5% de fructosa
- depresores del punto de congelación en una cantidad por encima del 25% p/p y por debajo de 37% p/p, preferiblemente por encima del 26% p/p, más preferiblemente por encima del 27% p/p.
- entre 0 y 15% p/p de grasa

45       en el que los depresores del punto de congelación tienen un peso molecular numérico medio  $\langle M \rangle_n$  de menos de 250 y en el que los depresores del punto de congelación están constituidos a un nivel de al menos 98% (p/p) de mono, di y oligosacáridos.

50       Preferiblemente, el dulce aireado congelado de acuerdo con la invención contiene al menos 2% p/p de grasa.

      Preferiblemente el dulce aireado congelado de acuerdo con la invención contiene menos que 12% p/p de grasa, más preferiblemente entre 4 y 10% p/p.

55       Preferiblemente los depresores del punto de congelación tienen un peso molecular numérico medio  $\langle M \rangle_n$  menor que 230.

      Preferiblemente, ya que la fructosa libera un sabor muy dulce, el dulce aireado congelado contiene menos de 2,5% p/p de fructosa.

60       Preferiblemente también el dulce aireado congelado de acuerdo con la invención contiene menos que 0,5% (p/p) de glicerol, más preferiblemente menos de 0,25% (p/p) incluso más preferiblemente menos de 0,1% (p/p). Preferiblemente también, el dulce aireado congelado de acuerdo con la invención contiene menos de 10% p/p de sorbitol, más preferiblemente menos de 5% p/p de sorbitol.

65       Preferiblemente también, el dulce aireado congelado de acuerdo con la invención contiene más de 2% y menos de 8% (p/p) de proteínas, preferiblemente menos de 6% (p/p) ya que se ha encontrado que un contenido demasiado alto conduce a una textura blanquecina, parecido al queso que se debe evitar.

## ES 2 274 164 T3

En una realización preferida de la invención el producto congelado aireado tiene un sobrerrendimiento menor que 140%.

### Descripción detallada de la invención

5

La presente invención se describirá además en los siguientes ejemplos en los que, salvo que se indique otra cosa, los porcentajes están en peso por peso (p/p).

10

Se debe indicar que en los ejemplos siguientes el SMP (leche en polvo desnatada) comprende 50% (p/p) de lactosa y esto se debe tener en cuenta cuando se calcula la cantidad total de depresores de punto de congelación y el peso molecular numérico medio  $\langle M \rangle_n$ . De manera similar, los ingredientes tales como polvo de cacao, concentrado de suero, chocolate, puré o zumo de frutas, extractos de malta también contienen depresores del punto de congelación que contribuyen a  $\langle M \rangle_n$ .

15

Se formularon diversos helados y se produjeron de acuerdo con las condiciones de procesamiento siguientes:

20

Mezcla - todos los ingredientes se combinan en un tanque de mezcla agitado en caliente. Una vez que todos los ingredientes se han mezclado juntos, la mezcla se somete a una mezcla de alta cizalladura a una temperatura de al menos 65°C durante 2 minutos con el fin de hidratar los estabilizadores. Sin embargo, se debe evitar un exceso de temperatura para evitar el daño de los componentes lábiles al calor y la formación de aromas desprendidos.

25

Homogeneización - la mezcla se somete después a una fase de homogeneización para reducir el volumen de las gotas de grasa hasta por debajo de 1  $\mu\text{m}$ . Esto se lleva a cabo homogeneizando la mezcla usando un homogeneizador de válvula que opera a una presión de 150 bares (15000 kPa) a una temperatura típica de 70°C.

30

Pasteurización - para ajustarse a los requerimientos de la salud pública la mezcla se somete a tratamiento de pasteurización. La mezcla se calienta hasta una temperatura de 83°C y se mantiene durante 20 segundos para lograr un tratamiento satisfactorio. La mezcla pasteurizada se enfría después rápidamente hasta temperaturas de enfriamiento, típicamente 4°C.

35

Las formulaciones de los ejemplos 7 a 12 se congelaron usando congeladores continuos de helado conocidos o intercambiadores de calor de superficie raspada. Estos dispositivos sirven para congelar la mezcla e incorporar cantidad suficiente aire para distribuir el sobrerrendimiento deseado. Aunque tales dispositivos usualmente distribuyen helado congelado a temperaturas de -5°C a -7°C, los altos niveles de depresores de punto de congelación en las formulaciones dentro de esta invención significan que los helados se congelan típicamente por debajo de las temperaturas de -10°C a -13°C.

40

Después de congelar en un congelador el helado se somete a un proceso de endurecimiento que reduce la temperatura del helado hasta cerca de la temperatura de almacenamiento final.

45

Las formulaciones de los ejemplos 1 a 16 se transfirieron desde el votator al dispositivo de extrusión en frío tal como un extrusor de un solo tornillo en el que el helado se puede además enfriar bajo cizalladura. Debido a los altos niveles de depresores del punto de congelación las formulaciones de helado descritas en esta invención llevarán al dispositivo de extrusión en frío a temperaturas de -20°C o menor.

50

(Tabla pasa a página siguiente)

55

60

65

ES 2 274 164 T3

Ejemplo	1	2	3	4	5	6
	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
SMP (leche desnatada en polvo)	10	10	10	10	10	10
Mantequilla	10	10	5	5	10	5
MPG (palmitato de monoglicerilo)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
LBG (goma de semilla de algarroba)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dextrosa	15,2	15,2	17,3	15,3	21,7	17,3
Sacarosa	7,6		8,65	7,65		
Jarabe de maíz DE = 63 83% dse sólidos		9,7			5	11
Agua	56,6859	54,5859	58,5359	61,5359	52,7859	56,1859
Aroma	0,0141	0,0141	0,0141	0,0141	0,0141	0,0141
Peso molecular medio	229	219	227	229	206	220
Sobrerrendimeinto	135%	135%	135%	135%	135%	135%

ES 2 274 164 T3

Ejemplo	7	8	9	10
	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
Mantequilla	4	4	4	4
SMP	8	8	8	10
MGP	0,15	0,15	0,15	0,3
Carragenano iota	0,2	0,2	0,2	
Vainilla				0,141
Vainillina	0,1	0,1	0,1	0,1
Sacarosa	6,5	8,125	5,0	17,8
Lactosa	3,5	4,375		
Dextrosa	15,4	19,715	19,375	8,9
Agua	62,04	55,22	63,065	52,79
LBG	0,2	0,2	0,2	0,2
Peso molecular medio	232	230	212	273
Sobrerrendimeinto	100%	100%	135%	135%

ES 2 274 164 T3

5	Ejemplo	11
		% (p/p)
	Aceite de coco	7,0
10	Chocolate	2,0
	SMP	3,74
15	Polvo de cacao	7,0
	Polvo de concentrado de suero	3,84
20	Lactosa	4,4
	Dextrosa	23,0
25	Sacarosa	3,0
	LBG	0,3
30	MGP	0,2
	Color	0,4
35	Agua	45,12
	Peso molecular medio	216
40	Sobrerrendimeinto	200%

45	Ejemplo	12	13	14
		% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
50	Mantequilla	4	4	4
	SMP	8	8	8
55	MGP	0,15	0,15	0,15
	Caragenano iota	0,2	0,2	0,2
60	Vainillina	0,1	0,1	0,1

65

ES 2 274 164 T3

	Sacarosa	15,5	11,5	19,27
5	jarabe de maíz DE40	14	10,35	17,4
10	Agua	57,94	65,6	50,77
15	LBG	0,2	0,2	0,2
20	Peso molecular medio	380	379	381
25	Sobrerrendimeinto	100%	100%	100%

Los ejemplos 1 - 11 se consideraron que eran blandos y comparables a los helados que se sirven blandos mientras que los ejemplos comparativos 12 - 14 se percibieron que eran mucho más firmes.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 274 164 T3

## REIVINDICACIONES

1. Dulce aireado congelado que tiene un sobrerrendimiento por encima de 80% y por debajo de 150%, que contiene;

5

- menos de 5% p/p de fructosa
- depresores del punto de congelación en una cantidad por encima del 25% p/p y por debajo de 37% p/p, y
- entre 0 y 15% de grasa,

10

en el que los depresores del punto de congelación tienen un peso molecular numérico medio  $\langle M \rangle_n$  de menos de 250 y en el que los depresores del punto de congelación están constituidos a un nivel de al menos 98% (p/p) de monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos que contienen entre tres y diez unidades de monosacáridos unidos por un enlace glicosídico.

15

2. Un dulce aireado congelado de acuerdo con la reivindicación 1 que contiene entre 2% y 12% de grasa.

3. Un dulce aireado congelado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el que los depresores del punto de congelación tienen un peso molecular numérico medio  $\langle M_n \rangle$  menor que 230.

20

4. Un dulce aireado congelado de acuerdo con la reivindicación 3 que contiene menos de 2,5% p/p de fructosa.

5. Un dulce aireado congelado de acuerdo con la reivindicación 1 que contiene menos de 0,5% (p/p) de glicerol, preferiblemente menos de 0,25% (p/p) incluso más preferiblemente menos de 0,1% (p/p).

25

6. Un dulce aireado congelado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 que contiene más de 2% y menos de 8% de proteínas.

7. Un dulce aireado congelado de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 que tiene un sobrerrendimiento de menos de 140%.

30

35

40

45

50

55

60

65