

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 029**

51 Int. Cl.:

A21D 2/18 (2006.01)
A21D 2/16 (2006.01)
A21D 6/00 (2006.01)
A23L 29/30 (2006.01)
A23L 33/11 (2006.01)
A23L 29/212 (2006.01)
A21D 2/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2009** **PCT/FI2009/050467**
87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2009** **WO09147297**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2009** **E 09757675 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 2299832**

54 Título: **Composición de pan con volumen mejorado del pan**

30 Prioridad:

02.06.2008 FI 20085533

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.04.2020

73 Titular/es:

RAISIO NUTRITION LTD. (100.0%)
P.O. Box 101
21201 Raisio, FI

72 Inventor/es:

LAHTINEN, RITVA;
EKBLOM, JARI y
FRILANDER-POIKONEN, LEENA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 754 029 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).

DESCRIPCIÓN

Composición de pan con volumen mejorado del pan

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una composición de pan con mejor estabilidad de la masa y/o volumen de pan. El pan también es más saludable debido al ingrediente añadido. La invención se refiere también a una composición de masa y una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo.

Antecedentes de la invención

La popularidad de los alimentos de panadería saludables, especialmente la panadería de grano entero, está creciendo. Los consumidores, dietistas y las autoridades sanitarias señalan los beneficios para la salud de los granos enteros.

10 La panadería de harina de grano entero es un reto para las panaderías. En comparación con la harina blanca estándar, la harina de grano entero es más pesada y más densa. El grano crea agujeros en la estructura del gluten y debilita la masa. Muchos panaderos añaden gluten en sus fórmulas para reforzar la masa, lo que puede causar problemas adicionales, como la adhesión a la superficie de las máquinas de panificación.

15 Una de las principales categorías de alimentos funcionales son los alimentos para reducir el colesterol. El esteroles vegetal y/o el estanol y/o sus ésteres han demostrado ser uno de los agentes reductores del colesterol más eficaces utilizados en los alimentos funcionales. Existen en el mercado panes de centeno que contienen esteroides vegetales libres. Este pan reductor de colesterol tiene estructura seca y desmenuzable y un color oscuro y grandes orificios de aire. El documento WO 98/58554 enseña cómo hacer pan de centeno o trigo con esteroides vegetales libres. La estructura del pan se menciona en muchos ejemplos como más dura y compacta y el pan tenía una sensación de humedad en la boca en comparación con el pan sin adición de esteroides.

20 La adición de triglicéridos a la masa es conocida en el arte de mejorar el volumen y la suavidad del pan. Las mantecas utilizadas en la panificación suelen estar parcialmente hidrogenadas y contienen ácidos grasos saturados y trans. Las recomendaciones dietéticas actuales están orientadas a reducir en la dieta la cantidad tanto de ácidos grasos trans como saturados.

25 Se conoce en la técnica que los emulsionantes así como los triglicéridos se utilizan como suavizantes de la miga y tienen efectos positivos sobre el endurecimiento del pan. En el documento WO 2005/084445 altas cantidades de emulsionantes se utilizan con éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal para mejorar la suavidad y el endurecimiento del pan. Muchos de los emulsionantes mencionados tienen limitación reguladora del uso y crean incertidumbre en los consumidores. Los ejemplos en la aplicación orientan hacia el uso de los emulsionantes cercanos a ese límite.

30 El documento WO 01/37681 se refiere a una composición útil en la industria alimentaria. La composición comprende un fitosterol o fitostanol, una proteína aislada soluble en agua y, opcionalmente, un emulsionante, en donde la relación en peso de la proteína al fitosterol o fitostanol es de 0,2:1 a 10:1, y la relación en peso del emulsionante al fitosterol o fitostanol es de 0,2:1 a 5:1.

35 El uso de ingredientes en forma de polvo es conveniente en panaderías. Una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo se puede mezclar fácilmente con otros materiales secos. El éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal, como tal, es sólido a temperatura ambiente y se necesita una etapa adicional del procedimiento y equipo para la fusión antes de que pueda utilizarse en la elaboración de masa. El éster de esteroles vegetal fundido y/o éster de estanol vegetal pueden cristalizar en las paredes del tazón durante la mezcla y amasado. Esto puede causar pérdidas y distribución no homogénea del ingrediente activo. Estos problemas pueden evitarse mediante el uso de una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo.

Sumario de la invención

45 El objeto de la presente invención es mejorar la estabilidad de la masa, el volumen del pan y/o la textura del pan mediante el uso de una composición de masa que comprende una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo. Tal mejora se encuentra en el pan de trigo, pero no tiene efecto sobre todo en la panadería de grano entero, cuando el contenido de gluten de la masa es baja o cuando la masa está libre de gluten.

50 Ahora se ha encontrado que la adición de una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo tiene efectos positivos sobre la estabilidad de la masa, la estructura y/o textura. Un aspecto de la invención es que el tiempo de expansión prolongada de la masa da flexibilidad en la producción, lo cual conduce a un volumen y textura superior del pan horneado. La estabilidad durante un prolongado amasado de masa es característico de la harina fuerte. Se ha encontrado que la adición de una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo contribuye a la estabilidad del amasado, especialmente en grano entero o masas

bajas en gluten.

El uso de una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo es particularmente ventajoso en la fabricación de pan de centeno. El contenido bajo en gluten del pan de centeno tradicional inhabilita la retención de gas y el pan tiene un pequeño volumen y una textura dura. La adición de una

Otra ventaja con la invención es que los panes según la invención también son más saludables ya que son adecuados para reducir suero total y/o niveles de colesterol LDL y no contienen ácidos grasos trans. Además, una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo tiene un valor de energía menor en comparación con las grasas y los aceites tradicionales debido a que los esteroides y/o estenoles vegetales son prácticamente inabsorbibles.

Otra ventaja con la invención es que panes de buen sabor, de textura fina, de grano entero puede aún hacerse evitando la adición de cantidades excesivas de gluten, emulsionantes, enzimas u otros aditivos comúnmente usados en la panadería de grano entero.

Es conveniente incorporar la composición de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal en forma de polvo en la masa junto con otros ingredientes secos. La composición de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal en forma de polvo pueden también convenientemente usarse en la formación de premezclas para utilizarse en la panificación.

Descripción detallada de la invención

Según un primer aspecto, se proporciona una composición en forma de polvo como se define en la reivindicación 1, que comprende:

de 60 a 90% por peso en seco de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal;

de 10 a 40% por peso en seco de vehículo; y

un emulsionante en una cantidad de 4 a 5% del peso del éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal,

en donde el vehículo comprende de 12 a 18% en caseinato de peso seco y de 82 a 88% en peso de maltodextrina seca; y

en donde el emulsionante es un éster de ácido cítrico de mono- y diglicéridos.

Según un segundo aspecto, se proporciona una composición de masa como se define en la reivindicación 11, que comprende en peso seco de la harina de 78 a 98% y de composición de 3,5 a 10% en forma de polvo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

Según un tercer aspecto, se proporciona una composición de pan como se define en la reivindicación 13, que comprende en peso seco de la harina de 78 a 98% y de composición de 3,5 a 10% en forma de polvo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un uso como se define en la reivindicación 14 de una composición en forma de polvo para aumentar el volumen del pan, mediante la incorporación de la composición en forma de polvo en una cantidad de 3,5 a 10% en peso seco de la masa.

Según un quinto aspecto, se proporciona un método de preparación de la masa para la fabricación de pan tal como se define en la reivindicación 15 que comprende mezclar los ingredientes secos del pan con una composición en forma de polvo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en una cantidad de 3,5 a 10% en peso seco de la masa; añadir agua y mezclar para obtener una masa.

En la composición de la masa o pan según la invención, los hidrolizados de proteínas se pueden utilizar en combinación con el vehículo. El caseinato de sodio es preferentemente, caseinato de potasio, calcio o sodio, más preferiblemente es caseinato de sodio. Caseinato tiene preferiblemente un contenido de proteína de 30 a 100% en peso seco, más preferiblemente de 50 a 98% en peso seco, y más preferiblemente al menos 80% en peso seco.

Preferiblemente, la maltodextrina utilizada en el vehículo tiene un valor equivalente de dextrosa (DE) de 10-20, más preferiblemente de 15-20. Como se usa maltodextrina aquí como vehículo, es no emulsionante.

La composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo comprende de 60 a 90%, preferiblemente de 65 a 90%, y lo más preferiblemente de 70 a 90% en éster de esteroles vegetal de peso en seco y/o éster de estanol vegetal, y de 10 a 40%, preferiblemente de 10 a 35%, y más preferiblemente de 10 a 30% en peso de vehículo seco.

Como se ha expuesto anteriormente, la composición en polvo comprende un vehículo que comprende de 82 a un 88% en peso de maltodextrina seca y del 12 al 18% en caseinato de peso en seco.

La masa o pan según la invención contiene de 3,5 a 10% en peso seco de la composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo.

5 La masa o el pan según la invención se hace con agentes leudantes (levadura, levaduras, auxiliares leudantes como polvo de hornear) o sin ellos a través de la fermentación. El pan puede ser cualquier tipo de pan tal como un rodillo, pan, bollo, pan tostado, palo francés o bollo. El pan también puede ser cortado antes de su empaquetado. La masa o el pan se pueden hacer mediante el uso de cualquier tipo de harinas, por ejemplo harinas blancas, harinas de grano entero, harinas sin gluten, granos triturados o semillas, granos enteros o semillas, granos malteados, escamas (por ejemplo, avena o copos de patata), diferentes tipos de fracciones de harina, por ejemplo fracciones de fibra enriquecidas, fracciones ricas en endospermo, o mezclas de los mismos. El pan se hace con los métodos convencionales conocidos en la técnica.

15 Preferiblemente, la harina utilizada en la masa o pan según la invención comprende 35 y 75%, más preferiblemente al menos 40% en peso seco de las harinas de grano entero. Por otro lado, en el pan de centeno la cantidad de harina de centeno, es decir, centeno de grano entero, diferentes fracciones de grano de centeno o de malta de centeno, es preferiblemente de 25 a 100%, más preferiblemente al menos 30% en peso seco de la harina utilizada en la masa de centeno o pan de centeno según la invención. La invención es especialmente aplicable a estos dos tipos de masas y panes.

20 Opcionalmente, la masa se congela antes de hornearla o puede estar sólo parcialmente hornreada y envasada con gas protector o congelada después del horneado parcial.

25 El pan de la presente invención también puede comprender opcionalmente ingredientes para mejorar la elaboración del pan, tales como gluten, triglicéridos, emulsionantes, oxidantes, enzimas y los hidrolizados de proteínas. También puede contener otros ingredientes, como componentes saborizantes o colorantes, por ejemplo, sal, aromas, hierbas y/o nueces. También se pueden añadir otros componentes saludables (por ejemplo, ácidos grasos n-3, vitaminas y/o minerales).

30 También se describe aquí un método para mejorar la estabilidad de la masa que comprende incorporar en una masa una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo en una cantidad de 2,0 a 22% en peso seco de la masa, en donde la composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo comprende de 50 a 95% en peso de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal y de 5 a 50% en peso de vehículo.

La masa es preferiblemente como se definió anteriormente.

35 También se describe aquí un método para preparar pan con mayor volumen, que comprende incorporar en una masa una composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo en una cantidad de 2,0 a 22% en peso seco de la masa, en donde la composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo comprende de 50 a 95% en peso de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal y de 5 a 50% en peso de vehículo, y hornear el pan.

Preferiblemente, el método comprende mezclar la composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo con los ingredientes secos del pan, añadir agua y mezclar para obtener una masa, amasando la masa y hornear el pan.

40 El pan es preferiblemente como se definió anteriormente.

Según un quinto aspecto, se proporciona un método de preparación de la masa para la fabricación de pan tal como se define en la reivindicación 15.

45 En la composición en forma de polvo, la maltodextrina utilizada en el vehículo preferiblemente tiene un valor equivalente de dextrosa (DE) de 10-20, más preferiblemente de 15-20. Como se usa maltodextrina aquí como vehículo, es no emulsionante.

El caseinato de sodio es preferentemente, caseinato de potasio, calcio o sodio, más preferiblemente es caseinato de sodio. La proteína de suero es preferiblemente concentrado de proteína de suero o polvo. El componente que contiene proteínas tiene preferiblemente un contenido de proteína de 30 a 100% en peso seco, más preferiblemente de 50 a 98% en peso seco, y más preferiblemente al menos 80% en peso seco.

50 La composición comprende de 60 a 90%, preferiblemente de 65 a 90%, y más preferiblemente de 70 a 90%, y lo más preferiblemente de 80 a 90% en éster de esteroles vegetal de peso en seco y/o éster de estanol vegetal, y de 10 a 40%, preferiblemente de 10 a 35%, más preferiblemente de 10 a 30%, y más preferiblemente de 10 a 20% en peso de vehículo seco que comprende caseinato y maltodextrina.

El contenido de humedad de la composición puede ser menor que 15%, preferiblemente menos de 10%, más

preferiblemente menos de 5% y más preferiblemente menos de 3% en peso.

La composición de éster de esteroles vegetal y/o de éster de estanol vegetal en forma de polvo puede fabricarse mediante secado por pulverización de una emulsión que contiene éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal. El polvo también se puede hacer con otros procesos más adecuados que el secado por pulverización, que son conocidos en la técnica, por ejemplo, por secado en lecho fluido.

En esta especificación los esteroides vegetales son esteroides 4-desmetil y los estanoles vegetales son 4-desmetil estanoles. Los esteroides 4-metilesteroides típicos son sitosterol, campesterol, estigmasterol, brassicasterol, 22-dehidrobrassicasterol y Δ^5 -avenasterol. Estanoles típicos son sitostanol, campestanol y sus 24-epímeros. El término "esteroles vegetal y/o estanol vegetal" incluye todas las mezclas posibles de los esteroides y/o estanoles nombrados, así como cualquier esteroles o estanol vegetal individual.

En esta invención, los esteroides vegetales y/o los estanoles vegetales están esterificados con un ácido carboxílico y que se denominan aquí "éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal". Ejemplos de ácidos carboxílicos adecuados son los ácidos grasos (átomos de carbono 2-24, saturados, monoinsaturados o poliinsaturados, incluyendo también ácidos grasos especiales, como los ácidos grasos conjugados, por ejemplo CLA, y EPA y DHA), ácidos di- y tricarboxílicos y hidroxiácidos, y cualquier mezcla de dichos ácidos. Preferiblemente los esteroides vegetales están esterificados con ácidos grasos, lo más preferiblemente con ácidos grasos a base de aceite vegetal.

El éster de estanol de ácido graso y los efectos del mismo, así como un método adecuado para su preparación, se describen en la Patente de Estados Unidos No. 6.174.560. Obviamente, los ésteres de esteroides pueden producirse de forma eficiente con el mismo método. Alternativamente los ésteres de ácidos grasos de esteroides y/o estanoles vegetales pueden ser producidos por cualquier método conocido en la técnica.

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar adicionalmente la invención. Todos los porcentajes mencionados en esta especificación se dan como % en peso si no se especifica lo contrario. El éster de estanol vegetal utilizado en los ejemplos es de ácidos grasos de aceite de colza y el estanol está hecho de esteroides de aceite de resina por hidrogenación.

Ejemplo 1

Efecto del tiempo de amasado en el volumen del pan

Pan de grano entero

Ingredientes/g	receta 1 control	receta 2 control	receta 3 invención	receta 4 invención
tiempo de amasado	4 min	5 min	4 min	5 min
Harina de trigo de grano entero	1875	1875	1720	1720
Harina de trigo	625	625	573	573
Polvo de éster de estanol *	0	0	207	207
Sal	45	45	45	45
Levadura	45	45	45	45
Agua	1550	1550	1550	1550
Volumen de pan (l/kg)	2,12	2,17	2,94	3,13
* incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%				

Las tostadas se hicieron con un procedimiento generalmente conocido en la técnica. Los ingredientes secos se mezclaron y se añadió agua y se mezclaron con los componentes secos. Las masas se amasaron durante 4 o 5 minutos, se dividieron, se probaron (35 minutos), se hornearon y se enfriaron.

Las masas fueron evaluadas manualmente por el panadero. La masa hecha según la receta 4 tuvo como buena estabilidad de amasado como la masa amasada de tiempo más corto (receta 3). La masa de control perdió estabilidad de amasado si el tiempo se incrementaba en un minuto. Un tiempo de amasado más largo mejoró los volúmenes de pan que contenían una forma en polvo de esteroles y/o éster de estanol vegetal (recetas 3 y 4). El tiempo de amasado no tuvo ningún efecto práctico en los volúmenes de pan del control (recetas 1 y 2).

El volumen del pan se midió mediante un método estándar de observar el desplazamiento de colza.

Ejemplo 2

Efecto del tiempo de prueba en el volumen del pan

Pan de grano entero

Ingredientes/g	receta 5 control	receta 6 control	receta 7 invención	receta 8 invención
tiempo de prueba	35 min	55 min	35 min	55 min
Harina de trigo de grano entero	1875	1875	1720	1720
Harina de trigo	625	625	573	573
Polvo de éster de estanol *	0	0	207	207
Sal	45	45	45	45
Levadura	45	45	45	45
Agua	1550	1550	1550	1550
Volumen de pan (l/kg)	2,12	2,17	2,88	3,23
* incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%				

Las tostadas se hicieron con un procedimiento generalmente conocido en la técnica. Los ingredientes secos se mezclaron y se añadió agua y se mezclaron con los ingredientes secos. La masa se amasó (4 min), se dividió y se probó 35 o 55 minutos, se horneó y se enfrió.

La masa hecha con una forma en polvo de éster de estanol vegetal y/o éster de estanol vegetal (recetas 7 y 8) era estable durante el tiempo de prueba extendido. El volumen del pan se mejoró cuando se utilizó tiempo de prueba más largo. El tiempo de prueba prácticamente no tuvo ningún efecto positivo en los volúmenes de pan del control (recetas 5 y 6).

Ejemplo 3

Tostada

Ingredientes/g	receta 1	receta 2	receta 3	receta 4
	control	grasa para hornear	esteroles libres	invención
Harina de trigo	2500	2361	2417	2295,5
Grasa para hornear*	0	139	0	0
Esteroles libres **	0	0	83	0
Polvo de éster de estanol***	0	0	0	204,5
Sal	45	45	45	45
Levadura	45	45	45	45
Agua	1500	1500	1500	1500
Volumen de pan (l/kg)	3,39	3,66	3,52	3,98
* contenía aceite de colza parcialmente hidrogenado (que contiene ácidos grasos trans), aceite de palma y aceite de colza. La cantidad de grasa en la grasa para hornear era comparable al contenido de grasa del polvo de éster de estanol en la receta 4 es decir, los ácidos grasos de la parte de ácido graso del éster de estanol.				
** cantidades utilizadas de polvo de éster de estanol y esteroles libres tienen igual contenido de estanol/estanol, es decir, 3,2% de los ingredientes secos de la masa				
*** incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%				

Las tostadas se hicieron con un procedimiento generalmente conocido en la técnica. Los ingredientes secos y grasas se mezclaron y se añadió agua y se mezclaron con los ingredientes secos. La masa se amasó, dividió, probó, horneó y enfrió.

- 5 La masa que contiene polvo de éster de estanol (receta 4) se expandió bien. Las tostadas hechas con polvo de éster de estanol tuvieron el mayor volumen de pan y eran más tiernas. La grasa para hornear (receta 2) también dio un volumen más grande que el control (receta 1) y el polvo de estanol libre (receta 3), pero no tanto como polvo de éster de estanol. La grasa para hornear contiene ácidos grasos trans y saturados no saludables y el uso de los mismos se puede evitar mediante el uso en su lugar de polvo según la invención.

Ejemplo 4

10

Pan de grano entero

Ingredientes/g	receta 5	receta 6	receta 7	receta 8
	control	grasa para hornear	esteroles libres	invención
Harina de trigo de grano entero	1875	1769	1812	1720
Harina de trigo	625	590	649	573
Grasa para hornear*	0	141	0	0
Esteroles libres **	0	0	84	0
Polvo de éster de estanol ***	0	0	0	207
Sal	45	45	45	45
Levadura	45	45	45	45
Agua	1550	1550	1550	1550
Volumen de pan (l/kg)	2,12	2,89	2,51	2,94
* contenía aceite de colza parcialmente hidrogenado (que contiene ácidos grasos trans), aceite de palma y aceite de colza. La cantidad de grasa en la grasa para hornear era comparable al contenido de grasa del polvo de éster de estanol en la receta 4 es decir, los ácidos grasos de la parte de ácido graso del éster de estanol. ** cantidades utilizadas de polvo de éster de estanol y esteroles libres tenían igual contenido de estanol/estanol, es decir, 3,2% de los ingredientes secos de la masa *** incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%				

Los panes de grano entero se hornearon como tostadas en la misma forma que en el ejemplo 3. En la panificación de granos enteros, la red de gluten tiende a ser corta. Esto se refleja en los resultados en los volúmenes de pan: el volumen del pan de control fue de 62% de la tostada de trigo de control en el ejemplo 3, receta 1. forma en polvo de éster de estanol mejoró la elaboración de masa y dio el mayor volumen del pan en comparación con otros panes (recetas 5-7).

15

Ejemplo 5

Tostada que contiene harina de centeno

Ingredientes / % del peso seco	referencia	invención
Harina de centeno (fracción endospermo)	39,8	39,0
Harina de trigo	53,0	52,1
Polvo de éster de estanol*	0	5,4**
Ésteres de estanol	3,7	0
Sal	2,6	2,6
Levadura	0,9	0,9
Volumen de pan (l/kg)	2,57	2,81

* incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%

** es igual a 3,7% de ésteres de estanol

El pan que contiene harina de centeno se preparó de la misma manera que las tostadas del ejemplo 3. La forma en polvo del éster de estanol mejoró el volumen y dio una textura suave.

Ejemplo 6

Pan de grano entero

Ingredientes/g	
Harina de trigo de grano entero	1670
Harina de trigo	573
Granos triturados	50
Polvo de éster de estanol	207
Sal	45
Levadura	45
Agua	1550
Volumen de pan (l/kg)	2,90

- 5 El pan de grano entero se hizo de la misma manera que las tostadas del ejemplo 3. El polvo de éster de estanol incluía éster de estanol vegetal 60%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 31% de maltodextrina y caseinato de sodio 6% El volumen de pan fue excelente.

Ejemplo 7

Pan de centeno de grano entero

Ingredientes/g	control	invención
Masa agria	1250	1250
Harina de centeno de grano entero	1435	1600
granos de centeno triturado	50	50
Polvo de éster de estanol*	0	165
Malta de centeno	25	25
Sal	40	40
Agua	880	880
Volumen de pan (l/kg)	1,46	1,70
* incluía éster de estanol vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%		

- 10 Los ingredientes secos se mezclaron y se añadió agua y masa agria y se mezclaron con los ingredientes secos. La masa se amasó, reposó, dividió, probó, horneó y enfrió. El volumen del pan era 1,70 l/kg en comparación con el control de 1,46 l/kg.

Ejemplo 8

Pan de centeno

Ingredientes/g	control	invención
Masa agria	1250	1250
Harina de centeno de grano entero	743	825

Ingredientes/g	control	invención
Harina de trigo	743	825
Polvo de éster de esteroles *	0	165
Sal	40	40
Agua	880	880
Volumen de pan (l/kg)	1,50	1,80
* incluía éster de esteroles vegetal 70%, éster de ácido cítrico al 3% de mono- y diglicéridos, 23% de maltodextrina y caseinato de sodio 4%		

El pan se hizo como en el Ejemplo 7. El volumen del pan era 1,80 l/kg en comparación con el control de 1,50 l/kg.

REIVINDICACIONES

1. Una composición en forma de polvo que comprende:
de 60 a 90% por peso en seco de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal;
de 10 a 40% por peso en seco de vehículo; y
- 5 un emulsionante en una cantidad de 4 a 5% del peso del éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal,
en donde el vehículo comprende de 12 a 18% en caseinato de peso seco y de 82 a 88% en peso de maltodextrina
seca; y
en donde el emulsionante es un éster de ácido cítrico de mono y diglicéridos.
2. La composición según la reivindicación 1, en donde el caseinato es caseinato de sodio.
- 10 3. La composición según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en donde la composición comprende de 65 a 90%
en peso en seco de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal y del 10 al 35% en peso de vehículo seco.
4. La composición según la reivindicación 3, en donde la composición comprende de 70 a 90% en peso en seco
de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal y del 10 al 30% en peso de vehículo seco.
- 15 5. La composición según la reivindicación 4, en donde la composición comprende de 80 a 90% en peso en seco
de éster de esteroles vegetal y/o éster de estanol vegetal y del 10 al 20% en peso de vehículo seco.
6. La composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el contenido de humedad de la
composición es menos de 15% en peso.
7. La composición según la reivindicación 6, en donde el contenido de humedad de la composición es menos de
10% en peso.
- 20 8. La composición según la reivindicación 7, en donde el contenido de humedad de la composición es menos de
5% en peso.
9. La composición según la reivindicación 8, en donde el contenido de humedad de la composición es menos de
3% en peso.
- 25 10. La composición de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que comprende de 60 a 90% por peso
seco de éster de estanol vegetal.
11. Una composición de masa que comprende en peso seco de la harina de 78 a 98% y de composición de 3,5 a
10% en forma de polvo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. La composición de la masa según la reivindicación 11, en donde la composición de la masa es ultracongelada.
- 30 13. Una composición de pan que comprende en peso seco de la harina de 78 a 98% y de composición de 3,5 a
10% en forma de polvo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
14. Uso de una composición en forma de polvo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para
aumentar el volumen del pan, mediante la incorporación de la composición en forma de polvo en una cantidad de 3,5
a 10% en peso seco de la masa.
- 35 15. Un método de preparación de la masa para la fabricación de pan que comprende mezclar los ingredientes
secos del pan con una composición en forma de polvo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a
10 en una cantidad de 3,5 a 10% en peso seco de la masa; añadir agua y mezclar para obtener una masa.