



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 792**

51 Int. Cl.:

A23L 1/0522 (2006.01)

A23L 1/0534 (2006.01)

A23L 1/056 (2006.01)

A23L 1/0528 (2006.01)

A23L 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06115169 .2**

96 Fecha de presentación : **08.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1738656**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **Película comestible para saciar el hambre con disolución rápida en agua que contiene fibras que se hinchan en presencia de agua.**

30 Prioridad: **29.06.2005 IT MI05A1228**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.06.2010

73 Titular/es: **BIOFARMITALIA S.p.A.**
Via Egadi, 7
20144 Milano, IT

72 Inventor/es: **Pinna, Fausto y**
Pinna, Marco

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

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

Película comestible para saciar el hambre con disolución rápida en agua que contiene fibras que se hinchan en presencia de agua.

La presente invención se refiere a películas comestibles que se disuelven parcialmente rápido en agua y en contacto con saliva humana y que contienen fibras naturales que se hinchan en presencia de agua, para ofrecer una sensación de saciedad al consumidor de la película.

La patente europea EP-A-1417895, en nombre de los solicitantes, da a conocer una película que se disuelve rápido en agua y en contacto con la saliva humana, esta película comprende, como mínimo, un almidón de elevado contenido de amilopectina, como mínimo, una celulosa compatible con el almidón y, como mínimo, una sustancia cosmética, aromática o farmacéutica o una sustancia con características nutritivas que se libera en un período de tiempo muy corto (unos pocos segundos, generalmente de 2 a 15 segundos), después de que la película se ha puesto en contacto con el agua.

La solicitud de patente norteamericana US 2004/0096569 da a conocer películas finas comestibles. Entre los formadores de películas apropiados se incluyen polisacáridos no amiláceos tales como derivados de celulosa, quitosano, pero también almidones nativos y modificados.

La presente invención da a conocer una película que en ciertos aspectos es similar (parcialmente soluble en un período de tiempo muy corto en contacto con agua o saliva) a la del documento EP-A-1417895, pero difiere considerablemente de ésta en que comprende, como mínimo, una fibra natural alimenticia que es insoluble en agua y tiene la capacidad de hincharse para formar partículas semisólidas (de un volumen entre 0,01 y 1 cm³) en contacto con agua o saliva y aún más en contacto con los jugos gástricos del estómago.

Esta película es sustancialmente anhidra y puede ser fabricada de manera útil en forma de láminas finas con un grosor de 30 a 150 micras, un ancho de 1,5 a 3,5 cm y una longitud de 2 a 4 cm.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a una película comestible para saciar el hambre que se disuelve parcialmente rápido en agua y que contiene fibras que se hinchan en presencia de agua, que comprende entre 4% y 40% de, como mínimo, un almidón de elevado contenido de amilopectina, entre 5% y 50% de, como mínimo, una celulosa seleccionada entre el grupo que comprende hidroxipropilmetil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa y carboximetil celulosa, caracterizada porque comprende entre 1% y 60% de, como mínimo, una fibra natural alimenticia hinchable, pero insoluble en agua, y seleccionada entre el grupo formado por quitosano de alto peso molecular y glucomanano de alto peso molecular, siendo los porcentajes en peso en base seca.

Preferentemente, la película contiene también entre 1% y 20% en peso en base seca de, como mínimo, una fibra soluble seleccionada entre pectinas, gomas, mucílagos, hemicelulosa, oligosacárido quitosano e inulina.

El quitosano es una fibra natural derivada de la quitina, extraída de la concha de algunos crustáceos: atrae las moléculas de grasa y azúcar dentro del tracto digestivo, facilitando su eliminación sin absorción alguna dentro del cuerpo.

El glucomanano es una fibra vegetal, obtenida a partir de la raíz del Konjac, que tiene la propiedad de incrementar la eficacia del quitosano. Además, si se toma con agua se hincha dentro del intestino para proporcionar una sensación de saciedad y facilita su evacuación.

La inulina es un polisacárido con la conocida propiedad de facilitar la digestión y reducir el gas intestinal, mediante el aumento de la densidad de las bifidobacterias y reduciendo la de las bacterias dañinas.

Las otras fibras solubles (pectinas, etc.), cuya presencia, tal como se mencionó anteriormente es preferente, poseen un poder gelificante, que aumenta la viscosidad y pegajosidad de los contenidos estomacales, para demorar la evacuación gástrica y retardar la absorción de lípidos y carbohidratos, siendo esto muy útil en la alimentación de individuos con metabolismo de lípidos y glúcidos alterado; estas fibras facilitan también conseguir una sensación de saciedad dentro del marco de las dietas conjuntas controladas dirigidas a controlar y reducir el peso de la persona.

El proceso de producción de la película de la presente invención se caracteriza por alimentar agua y, como mínimo, un almidón en un mezclador, agitado a una temperatura entre 40°C y 50°C hasta que el almidón se haya disuelto y caramelizado, añadir, como mínimo, una celulosa compatible con el almidón y agitar hasta obtener una masa homogénea, a continuación, enfriar hasta una temperatura entre 25°C y 35°C, y finalmente añadir primeramente la fibra insoluble, a continuación la posible inulina, a continuación la fibra soluble y finalmente el saborizante hasta que se obtenga una viscosidad de 10/25000 mPa·s, agitar hasta obtener una masa homogénea que se esparce con una rasqueta sobre la superficie de una cinta de soporte, calentar en un horno pasante ventilado hasta una temperatura entre 30°C y 90°C para evaporar el agua residual, enfriar hasta temperatura ambiente, separar la película del soporte y perforar al tamaño deseado (por ejemplo en forma de una lámina de 3x2 cm, de un espesor de 40-80 micras).

ES 2 341 792 T3

La presente invención será más evidente al leer los siguientes ejemplos, ofrecidos a modo de ejemplos no limitantes:

Ejemplo 1

Se utiliza la siguiente fórmula:

	% BASE HÚMEDA	PESO (g)	% BASE SECA
AGUA			
HIDROXIPROPILMETIL CELULOSA	14,4	111,7	26,64
GLICERINA	4,6	35,7	8,51
HARINA DE GUAR	3,5	27,2	6,48
OLIGOSACÁRIDO QUITOSANO	2,8	21,7	5,18
ALMIDÓN OXIDADO DE MAÍZ	2,8	21,7	5,18
POLISORBATO 80	2,8	21,7	5,18
INULINA	1,5	11,6	2,78
QUITOSANO PESADO	1	7,8	1,85
SABORIZANTE DE REGALIZ	2,1	16,3	3,89
ASPARTAMO	0,2	1,6	0,37

La cantidad de agua en la mezcla es tal, que su porcentaje en peso lleva hasta el 100% la suma de los valores porcentuales de todos los componentes de la mezcla.

De la tabla anterior se puede observar que el peso total (en base seca) de todas las fibras insolubles en agua es de 1,86%, que el peso total de las fibras solubles es de 7,94%, y que el derivado de celulosa está presente en una cantidad del 26,64%.

Se utilizan los componentes de dos fases separadas conocidas como "Fase A" y "Fase B"

La Fase A comprende:

H₂O

hidroxipropilmetil celulosa

glicerina

polisorbato 80

La Fase B comprende:

harina de Guar

quitosano pesado

oligosacárido de quitosano

inulina

saborizante de regaliz

Los componentes de la fase A se introducen en un mezclador cerrado con camisa en la siguiente sucesión: agua, hidroxipropilmetil celulosa, almidón oxidado, glicerina y polisorbato 80; éstos se mezclan a una velocidad media mientras se calienta hasta 40°C, y se continúa la agitación hasta que se obtiene una solución homogénea.

Al agitarse, la temperatura se lleva hasta 35°C y se continúa la agitación (a aproximadamente 60 r.p.m.) durante 30 minutos, se añade quitosano pesado y se continúa la agitación hasta que la solución es homogénea.

ES 2 341 792 T3

Se añaden polisacárido de quitosano, harina de Guar, inulina y aspartamo, manteniendo la agitación durante 15 minutos. La temperatura se ajusta a 30°C y se añade lentamente el saborizante de regaliz, previamente mezclado a temperatura ambiente. La mezcla se agita durante 15 minutos. El producto mezclado se retira con una bomba peristáltica para permitir que fluya hacia una rasqueta calentada a 30°C, a través de la que se pasa una cinta de soporte de poliéster siliconado, sobre la cual el producto es laminado a un grosor de 70 micras. El producto (laminado sobre el poliéster), se pasa a través de un horno calentado a 70°C y ventilado. En la salida del horno la lámina se separa del soporte de poliéster, se perfora con un rodillo de perforación en rectángulos de 2,2 x 3,2 cm y los rectángulos obtenidos se introducen en un recipiente que se sella.

Cada rectángulo obtenido tiene un espesor de 60 micras, con un tiempo de disolución en la boca de 6 segundos, mientras que el quitosano pesado se hincha en la boca (en contacto con la saliva) después de unos 3 segundos más, para formar partículas semisólidas insolubles con un volumen total de 0,05 cm³. Estas partículas de quitosano se siguen hinchando en el estómago en presencia de los jugos gástricos, para contribuir a una sensación de saciedad para el consumidor de la película.

Ejemplo 2

Se utiliza la siguiente fórmula:

	% BASE HÚMEDA	PESO (g)	% BASE SECA
AGUA			
HIDROXIETIL CELULOSA	3	23,3	5,55
POLIVINIL PIRROLIDONA	3	23,3	5,55
GLICERINA	2	15,5	3,70
HARINA DE GUAR	3,5	27,2	6,48
CARRAGENINA	1	7,8	1,85
ALMIDÓN OXIDADO DE MAÍZ	3	23,3	5,55
POLISORBATO 80	2,8	21,7	5,18
INULINA	1,4	10,9	2,59
GLUCOMANANO DE ALTO PESO MOLECULAR	32	248,3	59,21
SABORIZANTE DE REGALIZ	2,1	16,3	3,89
ASPARTAMO	0,2	1,6	0,37

La cantidad de agua en la mezcla es tal, que su porcentaje en peso lleva hasta el 100% la suma de los valores porcentuales de todos los componentes de la mezcla.

De la tabla anterior se puede observar que el peso total (en base seca) de todas las fibras insolubles en agua es de 59,23%, que el peso total de las fibras solubles es de 2,60%, y que el derivado de celulosa está presente en una cantidad de 5,56%.

Se utilizan los componentes de dos fases separadas, conocidas como "Fase A" y "Fase B"

La Fase A comprende:

H₂O

hidroxietil celulosa

polivinil pirrolidona

glicerina

polisorbato 80

ES 2 341 792 T3

La Fase B comprende:

carragenina

glucomanano de alto peso molecular

harina de Guar

inulina

saborizante de manzana verde

Los componentes de la fase A se introducen en un mezclador cerrado con camisa en el siguiente orden: agua, hidroxietil celulosa, almidón oxidado, polivinil pirrolidona, glicerina y polisorbato 80 se introducen primero; éstos se agitan a velocidad media mientras se calienta a 40°C, se continúa la agitación hasta que se obtiene una solución homogénea.

Mientras se agita, la temperatura se lleva hasta 35°C y se continúa la agitación (a aproximadamente 60 r.p.m.) durante 30 minutos, se añade el glucomanano y continúa la agitación a alta velocidad (aproximadamente 120 r.p.m.) hasta que la solución sea homogénea. Se añade el colorante, carragenina, harina de Guar, inulina y aspartamo, manteniendo la agitación durante 15 minutos. La temperatura se ajusta a 30°C y el saborizante de manzana verde, previamente mezclado a temperatura ambiente, se añade lentamente. La mezcla se agita durante 15 minutos. El producto mezclado se retira mediante una bomba peristáltica, para permitirle fluir sobre una rasqueta calentada a 30°C, a través de la cual pasa a una cinta de soporte de poliéster siliconado, sobre la cual el producto se lamina a un espesor de 60 micras. El producto (laminado sobre el poliéster) se pasa a través de un horno calentado a 70°C y ventilado. A la salida del horno la película se separa del soporte de poliéster, se perfora con un rodillo de perforación en rectángulos de 2,2 x 3,2 cm y los rectángulos obtenidos se introducen en un recipiente que se sella.

Cada rectángulo obtenido tiene un grosor de 60 micras, con un tiempo de disolución en la boca de 7 segundos, llevándose a cabo la formación de glucomanano hinchado después de 6 segundos más en la boca, como partículas suaves expandidas con un volumen de aproximadamente 1 cm³.

Ejemplo 3

	% BASE HÚMEDA	PESO (g)	% BASE SECA
AGUA			
HIDROXIPROPILMETIL CELULOSA	13	100,9	24,05
GLICERINA	5	38,8	9,25
CARRAGENINA	6	46,6	11,1
PECTINA DE SOJA	3,5	27,2	6,48
ALMIDÓN OXIDADO DE MAIZ	3,5	27,2	6,48
POLIETILEN GLICOL 400 av	2,8	21,7	5,18
INULINA	1,5	11,6	2,78
QUITOSANO DE ALTO PESO MOLECULAR	1	7,8	1,85
AROMATIZANTE DE BANANA	2,5	19,4	4,63
ASPARTAMO	0,2	1,6	0,37

La cantidad de agua en la mezcla es tal que su porcentaje en peso lleva hasta el 100% la suma de los valores porcentuales de todos los componentes de la mezcla.

De la tabla anterior se puede observar que el peso total (en base seca) de todas las fibras insolubles en agua es de 1,86%, que el peso total (en base seca) de las fibras solubles es de 9,24% y que el derivado de celulosa está presente en una cantidad de 24,04%.

ES 2 341 792 T3

Se utilizan los componentes de las dos fases separadas conocidas como “Fase A” y “Fase B”

La Fase A comprende:

H₂O

Hidroxipropilmetil celulosa

almidón oxidado

polietilen glicol 400 av

pectina de soja

La Fase B comprende:

quitosano de alto peso molecular

carragenina

pectina de soja

inulina

aromatizante de banana

Los componentes de la fase A se introducen en un mezclador enchaquetado cerrado en el siguiente orden: agua, almidón oxidado, hidroxipropilmetil celulosa, polietilen glicol 400 av; éstos se agitan a velocidad media a la vez que se calientan hasta 40°C, continuando la agitación hasta que se obtiene una solución homogénea.

Mientras se agita, la temperatura se lleva hasta 35°C y se continúa la agitación (a aproximadamente 60 r.p.m.) durante 30 minutos, se añade quitosano pesado y se continúa la agitación a alta velocidad (120 r.p.m.) hasta que la solución es homogénea.

Se añaden carragenina, pectina de soja e inulina, manteniendo la agitación durante 15 minutos. Se ajusta la temperatura a 30°C y se añade lentamente el aromatizante de banana, mezclado con anterioridad a temperatura ambiente. La mezcla se agita durante 15 minutos. El producto mezclado se retira mediante una bomba peristáltica para dejarle que fluya sobre una rasqueta calentada a 30°C, a través de la que se pasa una cinta de soporte de poliéster siliconado, sobre la cual el producto es laminado a un grosor de 60 micras. El producto (laminado sobre el poliéster) se pasa a través de un horno calentado a 70°C y ventilado. En la salida del horno la película se separa del soporte de poliéster, se perfora con un rodillo de perforación en rectángulos de 2,2 x 3,2 cm y los rectángulos obtenidos se introducen en un recipiente que se sella.

Cada rectángulo obtenido tiene un grosor de 60 micras, con un tiempo de disolución en la boca de 6 segundos, llevándose a cabo la formación de partículas de quitosano hinchadas después de 7 segundos más (las partículas tienen un volumen de aproximadamente 0,06 cm³).

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 341 792 T3

Ejemplo 4

Se utilizó la siguiente fórmula:

5		% BASE HÚMEDA	PESO (g)	% BASE SECA
	AGUA			
10	HIDROXIPROPILMETIL CELULOSA	12,96	111,7	27,73
	GLICERINA	4,14	35,7	8,86
	HARINA DE GUAR	3,16	27,2	6,75
15	OLIGOSACÁRIDO QUITOSANO	3,02	26	6,45
	ALMIDÓN OXIDADO DE MAIZ	2,52	21,7	5,39
	POLISORBATO 80	2,52	21,7	5,39
20	INULINA	1,86	16	3,97
	QUITOSANO PESADO	9,86	85	21,10
	AROMATIZANTE DE REGALIZ	1,89	16,3	4,05
25	ASPARTAMO	0,19	1,6	0,40

La cantidad de agua en la mezcla es tal que su porcentaje en peso lleva hasta el 100% la suma de los valores porcentuales de todos los componentes de la mezcla.

De la tabla anterior se puede observar que el peso total (en base seca) de todas las fibras insolubles en agua es de 21,10%, que el peso total de las fibras solubles es de 10,43% y que el derivado de celulosa está presente en una cantidad de 27,73%.

Se siguió el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 1 anterior, mientras que se utilizaron los componentes y sus cantidades especificadas en este Ejemplo. Sustancialmente, se obtuvieron los mismos resultados y una fibra contra el hambre comestible, tal como se indicó de manera detallada en el Ejemplo 1.

Ejemplo 5

Se utilizó la siguiente fórmula:

45		% BASE HÚMEDA	PESO (g)	% BASE SECA
	AGUA			
	HIDROXIETIL CELULOSA	3,68	23,3	7,63
50	POLIVINIL PIRROLIDONA	3,68	23,3	7,63
	GLICERINA	2,44	15,5	5,07
	HARINA DE GUAR	4,29	27,2	8,90
55	CARRAGENINA	1,23	7,8	2,55
	ALMIDÓN DE MAIZ OXIDADO	3,68	23,3	7,63
	POLISORBATO 80	3,42	21,7	7,10
60	INULINA	6,62	42	13,75
	GLUCOMANANO DE ALTO PESO MOLECULAR	11,83	75	24,55
	AROMATIZANTE DE REGALIZ	2,57	16,3	5,33
65	ASPARTAMO	0,25	1,6	0,52

ES 2 341 792 T3

La cantidad de agua en la mezcla es tal que su porcentaje en peso lleva hasta el 100% la suma de los valores porcentuales de todos los componentes de la mezcla.

5 De la tabla anterior se puede observar que el peso total (en base seca) de todas las fibras insolubles en agua es de 24,55%, que el peso total de las fibras solubles es de 13,75% y que el derivado de celulosa está presente en una cantidad de 7,63%.

10 Se siguió el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 2 anterior, mientras que se utilizaron los componentes y sus cantidades especificadas en este Ejemplo: se obtuvo una película para saciar el hambre comestible que tiene sustancialmente las mismas características mencionadas en el Ejemplo 2.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Película comestible para saciar el hambre con disolución parcialmente rápida en agua y que contiene fibras que se hinchan en presencia de agua, que comprende entre 4% y 40% de, como mínimo, un almidón de alto contenido de amilopectina, entre 5% y 50% de, como mínimo, una celulosa seleccionada entre el grupo que comprende hidroxipropilmetil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa y carboximetil celulosa, **caracterizada** porque comprende entre 1% y 60% de, como mínimo, una fibra de alimento natural hinchable pero insoluble en agua y seleccionada del grupo formado por quitosano de alto peso molecular y glucomanano de alto peso molecular, siendo los porcentajes en peso sobre una base seca.

2. Película comestible, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende entre 1% y 20% en peso sobre una base seca de, como mínimo, una fibra soluble seleccionada entre pectinas, gomas, mucílagos, hemicelulosa, oligosacárido quitosano e inulina.

3. Película comestible, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque comprende entre 20% y 25% de dicha fibra de alimento natural hinchable pero insoluble en agua.

4. Película comestible, según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada** porque comprende entre 10% y 14% de dicha fibra soluble.