

378507

P.- 44.495

378507

Nº. 82.474
U.S. Ser. 816021
Case D-2913 & 2913 A

Memoria descriptiva

26

CLASE	C.13	A.23
SUBCLASE	L	L



para solicitar PATENTE de INVENCION por 20 años

a nombre de CPC INTERNATIONAL INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en International Plaza, Englewood Cliffs,
Nueva Jersey, Estados Unidos de América,

por: "UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR UN PRODUCTO DE ALMIDON ME-
JORADO, APROPIADO PARA FABRICAR UN PRODUCTO ALIMENTI -
CIO FRITO, EXPANDIDO". (Clase Internacional A231).

378507

26



5 Esta invención se refiere a un material de almidón mejorado adecuado para fabricar un producto alimenticio frito con grasa, a un procedimiento para fabricar el producto alimenticio, y al producto alimenticio propiamente dicho.

Un objeto de la invención es proporcionar un material de almidón mejorado adecuado para fabricar un producto alimenticio frito en abundante grasa.

10 Otros objetos de la invención resultarán evidentes más adelante en esta Memoria a partir de la descripción que sigue y del alcance de las reivindicaciones del apéndice.

15 En su sentido más amplio, la invención se refiere a un material dealmidón mejorado que es adecuado para fabricar un producto alimenticio frito con grasa y expandido, que comprende una combinación de una cantidad comprendida entre aproximadamente 30% y aproximadamente 70% de un almidón parafínico reticulado con una cantidad comprendida entre aproximadamente 30% y aproximadamente 70% de un almidón no-parafínico reticulado.

20 La invención abarca también un procedimiento para fabricar un nuevo producto alimenticio expandido y frito con grasa. En este procedimiento, el material de almidón mejorado que se describe arriba se cuece para formar una pasta gelatinizada; se forman artículos conformados a partir de la pasta; se deshidratan los artículos conformados y se frien los artículos conformados deshidratados en

20.5.70.

378507

20



abundante grasa, para obtener productos alimenticios -
expandidos.

5 Es esencial para la práctica de esta invención
que el material de almidón mejorado contenga almidón para -
fínico y almidón no-parafínico en la proporción que se ha
especificado. Cuando se cumplen estas proporciones, el pro-
ducto resultante es expandido y, en ausencia de adición de
saporíferos, de sabor dulce. El almidón no-parafínico con-
tiene menos de 50% de amilosa y preferiblemente es almidón
10 de sorgo, almidón de cereal, tapioca o mezclas de los mis-
mos.

El sabor dulce es una característica extrema-
damente deseable, ya que el sabor natural del material no
interferirá con un sabor añadido. Cuando se utiliza el ma-
15 terial de almidón de la presente invención, pueden produ -
cirse productos alimenticios expandidos que tienen cualquier
sabor deseado, añadiendo un saporífero seleccionado al ma-
terial de la carga cruda inicial.

20 Cuando se utiliza un almidón parafínico, de -
acuerdo con la invención en conjunción con almidón de sorgo,
almidón de cereal, o una mezcla de almidones de sorgo y ce-
real, el material de almidón resultante después de la con-
versión en productos alimenticios fritos tendrá un sabor -
dulce. Preferiblemente, el almidón parafínico se utiliza -
25 en unión con almidón de sorgo. Esta combinación permite -
obtener productos alimenticios fritos con sabor muy dulce.

Otra característica deseable de un producto -
alimenticio frito es que el producto alimenticio frito se-

378507

28



5 expanda al freírlo. Los productos alimenticios produci -
dos de acuerdo con la presente invención son muy volumino -
sos y expandidos en comparación con los artículos confor -
mados a partir de los cuales se producen. El grado de hin -
chamiento puede controlarse regulando la proporción de al -
midón parafínico a almidón no-parafínico. El uso de más
almidón parafínico en la mezcla aumentó el grado de ex -
pansión.

10 Preferiblemente, el material de almidón tiene
una viscosidad Scott comprendida entre aproximadamente 10
gramos y aproximadamente 23 gramos. Es decir, que una por -
ción de 100 ml. de una solución de un volumen de 280 ml.
que contiene desde 10 gramos a 23 gramos del material de -
almidón, en base seca, fluirá de un aparato normalizado -
15 de Scott en un período de tiempo comprendido entre 20 se -
gundos y 70 segundos. Esta viscosidad Scott es impartida -
al material por reticulación tanto del almidón parafínico -
como del almidón no-parafínico con un agente de reticula -
ción.

20 Los agentes de reticulación típicos que pueden
utilizarse para alcanzar esta viscosidad Scott incluyen -
trimetafosfatos de metales alcalinos, tales como trimeta -
fosfato sódico, y trimetafosfato potásico,, y anhídridos -
de ácidos orgánicos tales como anhídrido acético, anhídri -
do succínico, anhídrido maleico, y similares. El agente de
25 reticulación preferido es trimetafosfato sódico.

El material de almidón tiene preferiblemente -
un contenido de humedad comprendido entre aproximadamente -

20.5.70.

378507

26M



7% y aproximadamente 15%.

5 La reticulación puede producirse, bien sea reti-
culando primero individualmente el almidón parafínico y el
almidón no-parafínico y conformando luego el material de
almidón mejorado, o bien formulando primero una combinación
de almidón parafínico no-reticulado y almidón no-parafínico
no-reticulado y reticulando después la combinación. En cual-
quier caso, la viscosidad Scott indicada previamente se -
refiere a la viscosidad Scott global del material de almi-
10 dón.

15 En un procedimiento preferido, el material de al-
midón se conforma en una pasta gelatinizada mezclando un -
líquido acuoso con el material de almidón para formar una -
composición húmeda, y convirtiendo luego en pasta y gelati-
nizando la composición húmeda por aplicación simultánea de
calor, presión y agitación para producir una pasta gelatini-
zada capaz de recibir forma. Preferiblemente, la agitación
es del tipo cizallante.

20 En un segundo procedimiento preferido, el material
de almidón puede pregelatinizarse a la presión atmosférica
calentando una papilla del material de almidón por encima
de la temperatura de gelatinización del material. El mate-
rial de almidón gelatinizado se separa luego de la papilla
y se seca por técnicas convencionales, por ejemplo, secado
25 por pulverización, filtración seguida por secado con aire,
o análogas. Alternativamente, el almidón parafínico y el -
almidón no-parafínico pueden pregelatinizarse individual -
mente y mezclarse luego para formar el material de almidón
pregelatinizado.

378507

26



Al añadir finalmente agua, el material de -
- almidón pregelatinizado y secado forma una pasta gelati-
nizada capaz de recibir forma.

5 Puede añadirse al material de almidón hasta
aproximadamente 10% en peso de almidón de patata, basándose
el porcentaje en el peso total de material de almidón. El -
almidón de patata aumenta algo la expandibilidad del produc-
to alimenticio obtenible a partir del material de almidón.

10 Preferiblemente, la pasta gelatinizada con -
tiene desde aproximadamente 10% hasta aproximadamente 25% en
peso de un líquido acuoso, basado en el peso del material de
almidón mejorado.

15 Por el término "pasta capaz de recibir for-
ma" debe entenderse una pasta que puede convertirse en ar-
tículos conformados, de tal manera que dichos artículos -
conformados retendrán su forma.

La pasta capaz de recibir forma se conforma
en artículos de forma determinada, ppr ejemplo, anillos, vi-
rutas, triángulos, y similares.

20 En una realización preferida del procedi -
miento de la invención, los artículos conformados se des -
hidratan a una temperatura relativamente baja desde apro -
ximadamente 21°C hasta aproximadamente 49°C. El contenido de
humedad de los artículos conformados después de la deshidra-
25 tación está comprendido preferiblemente entre aproxima-
mente 10% y aproximadamente 18%, y más preferiblemente en-
tre aproximadamente 10% y aproximadamente 14%.

En una segunda realización preferida del -

20.5.70.

378507

26



5 procedimiento de la invención, los artículos conformados se deshidratan primero a la temperatura relativamente - baja hasta un contenido de humedad de 15% a 21% y luego - se deshidratab más y se suavizan simultáneamente por ca -
10 lentamiento a una temperatura superior que cae dentro del intervalo de aproximadamente 100°C a aproximadamente - 149°C. Los artículos conformados se mantienen preferible- mente a esta temperatura superior durante un período de - tiempo comprendido entre aproximadamente 2 minutos y -
15 aproximadamente 5 minutos. Después de la etapa de deshi- dratación ulterior, los artículos conformados tienen - preferiblemente un contenido de humedad comprendido entre aproximadamente 13% y aproximadamente 19%.

15 El procedimiento de deshidratación en dos etapas descrito inmediatamente arriba proporciona artí- culos conformados que producen artículos expandidos des- pués de ser fritos intensamente que están notablemente - mejorados, en el sentido de que los artículos expandidos exhiben una superficie más suave y pueden porconsiguiente
20 almacenarse durante periodos de tiempo más largos sin que se produzca excesivo desmenuzamiento o diagregación, y en el sentido de que absorben menos aceite. La mejora - se produce cuando los artículos se frien inmediatamente- después del secado.

25 Preferiblemente, la etapa de freidura en - abundante grasa utilizada en la práctica de la invención consiste en calentar los artículos conformados en abun - dante grasa a una temperatura comprendida entre aproxima-

378507

26



damente 177°C y aproximadamente 218°C durante un período de tiempo que cae preferiblemente dentro del intervalo de - aproximadamente 15 segundos a aproximadamente 90 segundos. La grasa abundante puede ser cualquier aceite o grasa co -
5 mestible vegetal o animal, por ejemplo, aceite de maíz, - aceite de semilla de girasol, manteca de cerdo, y similares.

Pueden añadirse a la pasta o al producto alimenticio expandido sal, materiales saporíferos, etc, para producir sabores deseables, tales como aroma de cebolla, aroma de ajo y similares.
10

En una realización preferida, se añaden al material de almidón mejorado, antes de la adición del líquido acuoso para formar la composición húmeda, desde aproximadamente 2% a aproximadamente 7% en peso de una manteca líquida y desde aproximadamente 0,2% hasta aproximadamente 1% en peso de un monoglicérido, basándose las cifras de porcentajes en el peso del material de almidón. Lo más preferible es añadir al material de almidón mejorado desde aproximadamente 3% a aproximadamente 5% en peso de la manteca líquida y desde aproximadamente 0,2% a aproximadamente 0,35% en peso de un monoglicérido. Los monoglicéridos utilizables típicos incluyen monoestearato de glicerilo, monooleato de glicerilo, y similares.
15
20

Puede añadirse también material colorante, bien sea al material de almidón mejorado o a la composición húmeda resultante de mezclar el material de almidón mejorado con un líquido acuoso. Esto permitirá la obtención de productos
25

20.5.70.

378507 26



5 alimenticios expandidos fritos en abundante grasa y colo -
reados, de un aspecto mejorado y agradable. Pueden añadirse
también materiales colorantes a los productos alimenticios
fritos. Por ejemplo, se puede añadir material colorante de
naranja para producir un producto alimenticio con color de
naranja. Se puede añadir al mismo producto alimenticio -
frito saporífero de queso. El producto resultante exhibirá
aproximadamente el color y el sabor del queso.

10 El líquido acuoso que se mezcla con el ma-
terial de almisión para formar la composición húmeda puede -
ser agua o agua en la que se hayan disuelto materiales de
condimento y colorantes. Los materiales de condimento tí-
picos que pueden disolverse en el líquido acuoso incluyen
sales tales como cloruro sódico, nitrato potásico, y nitri-
to potásico, así como especias solubles que son estables -
en las condiciones del procedimiento. Estos materiales con-
ducirán a un sabor alterado en el producto alimenticio -
producido de acuerdo con la invención.

20 La invención puede entenderse mejor por fe-
referencia a los ejemplos que siguen. Debe entenderse que -
los ejemplos son únicamente ilustrativos y la invención, -
por supuesto, no ha de limitarse a los mismos. Todas las -
cifras de porcentajes en los ejemplos y en cualquier otra -
parte de esta solicitud de patente se expresan en peso a no
25 ser que se indique específicamente otra cosa.

EJEMPLO 1

Formulación y Evaluación de Anillos Expandidos.

Se formuló una serie de diez mezclas de -

378507



almidón, utilizando las proporciones de diferentes almidones que se muestran abajo en la Tabla I.

5 Cada una de las mezclas se convirtió luego en productos alimenticios fritos con grasa utilizando el procedimiento siguiente.

10 Cada mezcla de almidón se mezcló por separado, respectivamente, con 3,76% de manteca líquida (una mezcla alatamente estable hidrogenada e invernizada de aceite de semilla de algodón y aceite de semilla de soja) y 0,26% de monoestearato de glicerilo. Se agregó un 15,59% de agua, basado en el peso total de la mezcla.

15 La masa húmeda resultante se llevó luego a un Hornillo Extrusor Continuo Wenger modelo X-25 en el que se calentó a 148,9°C, mientras se sometió a una presión de aproximadamente 14,1 kg/cm². a aproximadamente 35,2 kg/cm². Simultáneamente se cizalló y agitó por paso a través de este extrusor de tipo hélice, que tiene un eje y hélice de 12,5 cm. de diámetro. La pasta de almidón gelatinizado resultante salió del extrusor en forma de cordón.

20 El cordón se llevó a un Extrusor de Conformación Wenger. El Extrusor de Conformación se mantuvo a una temperatura de aproximadamente 93°C. En el Extrusor de Conformación la pasta de almidón gelatinizada se hizo pasar a través de una sección de extrusor de tipo hélice de 12,5 cm. de diámetro, para eliminar el aire oculto y para compactar la pasta gelatinizada.

25 En la boquilla de descarga del extrusor, la pas-

20.5.70.

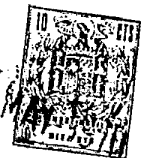
378507

20 MAY



5 ta gelatinizada se forzó a través de matrices de conformación y se cortó en forma de anillos. Los anillos se secaron a la temperatura ambiente (21,1°C - 48,9°C) durante un período de tiempo medido y a continuación se frieron en abundante grasa a 198,9°C durante 45 segundos.

10 Se determinaron los porcentajes de humedad en los anillos después de 1 hora y 7 horas de secado, respectivamente, pero antes de freírlos. Por otra parte, se midieron los volúmenes específicos de los anillos fritos y los porcentajes de grasa absorbidos por los anillos durante la freidura. La suavidad de la superficie de los anillos fritos se evaluó por observación visual. La Tabla I resume los resultados de este ensayo.



20

T A B L A I

Mezcla de Almidón, mezcla 50/50	Horas de secado	Humedad %	Grasa absorbida, %	Volumen específico, ml/g.	Evaluación de la superficie &
14 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico.	1	15,98	36,7	2,72	2-3
	7	10,67	21,7	3,40	1
17 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico.	1	16,83	40,6	3,02	2-3
	7	10,84	26,3	3,23	1
20 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico	1	17,60	38,2	3,56	4-3
	7	12,25	35,0	3,77	1
22 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico	1	19,66	24,4	3,33	4
	7	12,50	33,8	3,70	1-2
Sorgo parafínico de 13 g. Scott y borgo no-parafínico de 14 g. Scott	1	16,60	37,9	4,31	3
	7	11,66	33,3	4,27	1
Sorgo parafínico de 12 g. Scott y sorgo no-parafínico de 17 g. Scott	1	15,56	39,3	4,00	2-3
	7	11,47	28,0	4,00	1

378507



26

378507

I A B L A I (Continuación)

Mezcla de Almidón, Mezcla 50/50	Horas de secado	Humedad, %	Grasa absorbida, %	Volumen específico, ml/g.	Calificación de la superficie
Sorgo parafínico de 12 g. Scott y sorgo no-parafínico de 23 g. Scott.	1	17,47	27,6	3,54	4-3
Sorgo parafínico y no-parafínico de 14g. Scott y 4% de patata;	1	17,05	40,5	3,56	4-3
Sorgo parafínico y no-parafínico de 22 g. Scott, y 4% de patata	7	11,00	28,3	3,21	1
Sorgo parafínico de 12 g. Scott, sorgo no-parafínico de 17 g. Scott, y 4% de patata.	1	16,27	34,0	3,66	3
	7	11,83	28,2	3,72	1
	1	18,22	34,1	2,90	3
	7	11,70	34,2	3,95	1

- &
- 1 suave
 - 2 moderadamente suave
 - 3 moderadamente áspero
 - 4 áspero.



Mezclas de almidón de cereal parafínico y almidón de cereal no-parafínico, y de almidón de cereal parafínico y almidón de sorgo no-parafínico dan análogamente productos alimenticios fritos satisfactorios.

5

Los datos indican que se pueden producir por el método de la invención productos alimenticios expandidos fritos en abundante grasa a partir de mezclas de almidones parafínicos y no-parafínicos de diferentes viscosidades Scott. También queda indicada la conveniencia de secar los artículos alimenticios conformados extruídos antes de freírlos en abundante grasa para obtener mejores características superficiales en el producto final frito en abundante grasa.

10

15

Los almidones parafínicos y almidones no-parafínicos de diferentes viscosidades se obtuvieron por reticulación de los respectivos almidones con trimetafosfato sódico.

20

Los productos alimenticios fritos con abundante grasa producidos como se ha descrito arriba, tenían un aroma muy dulce.

25

Se determinó también el efecto de utilizar un segundo y diferente procedimiento de secado en cada una de las diez mezclas. El segundo procedimiento de secado utilizado fué como sigue.

Se secaron anillos producidos a partir de cada una de las diez mezclas, hasta un contenido de humedad comprendido entre 17% y 21% a la temperatura ambiente (21,1°C - 48,9°C). Los anillos producidos a partir de cada

21.5.70.

378507



5 mezcla se secaron luego ulteriormente a 121,1°C durante 4 minutos. Se midieron los contenidos de humedad de los anillos producidos a partir de cada una de las mezclas, tanto antes como después del tratamiento a 121,1°C. Se determinaron los porcentajes de grasa absorbidos en la freidura y el volumen especificos después de la freidura de cada serie de anillos. La Tabla II resumen los resultados de este ensayo.



26

378507

T A B L A II

Mezcla de Almidón, Mezcla 50/50	Humedad, %		Grasa absorbida %	Volumen Específico, ml/g.
	Antes del Secado a 121,1°C &	Después del secado a 121,1° C		
14 g Scott, sorgo parafínico y no-parafínico	18,1	15,4	28,9	2,98
17 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico	20,7	18,0	28,1	3,00
20 g. Scott, sorgo parafínico y no-parafínico	18,3	16,1	19,7	4,62
22 g. Scott, sorgo parafínico y no parafínico	19,3	18,0	17,4	3,42
Sorgo parafínico de 13 g. Scott y sorgo no-parafínico de 14 g. Scott.	18,2	16,9	25,0	5,32
Sorgo parafínico de 12 g. Scott y sorgo no-parafínico de 17 g. Scott.	17,7	15,0	21,9	4,07
Sorgo parafínico de 12 g. Scott y sorgo no-parafínico de 23 g	17,1	15,3	13,6	3,62
Sorgo parafínico y no-parafínico de 14 g. Scott, y 4% de patata.	18,7	16,5	29,6	4,32

16

378507 26



T A B L A II (Continuación)

	Humedad, %		Grasa Absorbida, %	Volumen es- pecífico, - ml/g.
	Antes del Secado a 121,1°C. &	Después del Seca- do a 121,1°C.		
Mezcla de Almidón, Mezcla 50/50				
Sorgo parafínico y no-parafínico de 22 g. Scott, y 4% de patata.	18,8	16,4	25,9	3,92
Sorgo parafínico de 12 g. Scott, sorgo no-parafínico de 17 g. Scott, y 4% de patata.	16,8	14,7	17,4	4,51

&. 1 hora de secado a la temperatura ambiente (21,1°C - 48,9°C).

378507



Los datos indican que el secado durante un breve período de tiempo a 121,1°C es efectivo para reducir la cantidad de grasa absorbida y aumentar usualmente el volumen específico de los productos alimenticios expandidos fritos con abundante grasa.

5

EJEMPLO 2

Productos Alimenticios Expandidos Fritos con Abundante Grasa, a partir de Almidón de Cereal.

Se prepararon productos alimenticios expandidos fritos con abundante grasa como se describe en el Ejemplo 1 utilizando una mezcla 50/50 de almidón de sorgo parafínico con almidón de cereal.

10

Los productos alimenticios preparados absorbieron 22,6% de grasa y tenían un volumen específico de 3,31 ml/g. Tenían un sabor relativamente dulce pero no tenían un sabor en absoluto tan dulce como el de los productos alimenticios de base almidón de sorgo parafínico-sorgo no-parafínico, - producidos como se describe en el Ejemplo 1.

15

La producción de productos alimenticios expandidos fritos con abundante grasa a partir de mezclas de almidón de sorgo parafínico o almidón de cereal parafínico, fácilmente asequibles, y almidones de sorgo y cereal no-parafínicos, ha quedado demostrada. Los productos alimenticios - preparados de esta manera tienen sabor dulce y pueden utilizarse en unión con materiales saporíferos extraños para preparar productos alimenticios que exhiben solamente el aroma de los materiales saporíferos extraños añadidos.

20

25

21.5.70.

378507

26 M



Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de Abril de 1.969, bajo el número 816.021, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1). Un procedimiento de preparar un producto - de almidón mejorado, apropiado para fabricar un producto alimenticio frito, expandido, que comprende mezclar juntamente, de aproximadamente el 30% a aproximadamente el 70% 15 en peso de un almidón parafínico reticulado, con el 30% al 70%, aproximadamente en peso, de un almidón no parafínico - reticulado, efectuándose el reticulado ya antes, ya después de la operación de mezclado.

20 2). Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la reticulación es suficiente para proporcionar un producto de almidón mejorado con una viscosidad Scott de 10 a 23 gramos aproximadamente.

25 3). Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la reticulación se alcanza mezclando primero conjuntamente el almidón parafínico y el almidón no - parafínico, y haciendo reaccionar luego la combinación con un trimetafosfato de metal alcalino.

21.5.70.

378507



20.117

4). Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la reticulación se alcanza por reticulación separada del almidón parafínico y del almidón no parafínico con un trimetafosfato de metal alcalino y formando luego la combinación.

5). Un procedimiento según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, en el que el almidón no parafínico se elige de un almidón de grano de sorgo, o un almidón de ce real.

6). Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el almidón parafínico es un almidón de cereal.

7). Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que adicionalmente se mezclan del 2% al 7%, aproximadamente, en peso, de una manteca líquida y de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 1% en peso de un monoglicérido, estando basados los porcentajes en el peso total del producto.

8). Un procedimiento de preparar un producto de almidón mejorado, apropiado para fabricar un producto alimenticio frito, expandido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

20 JUL 1971

P. A.

Alberto de Linares

10.7.71

ASM