

Q.P



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

Division de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

- PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL -

06-23180

21 EXPEDIENTE No

54 TÍTULO SISTEMA DE MATERIA GRASA

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE DANISCO A/S

DOMICILIO Langebrogade 1, P O BOX 17 - DK-1001 Copenhagen, DINAMARCA

74 APODERADO DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22 BOGOTÁ, D. C., 08 MAR 2006

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE

①

☒ Patente de Invención☐ Patente de Modelo de Utilidad☒ Capítulo I☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre DANISCO A/S

Dirección Langebrogade 1 P O BOX 17
DK 1001 Copenhagen DINAMARCANacionalidad o Domicilio Copenhagen
DINAMARCA

Lugar de Constitución DINAMARCA

Teléfono

Fax

E mail

IDENTIFICACIÓN

C C

☐

NIT

☐

C E

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono 610 7420 Fax 610 0706

E mail mail@alvarocastellanos.com

IDENTIFICACIÓN

C C

☒

NIT

☐

C E

☐

Otro

☐

Cual

Número 39'779 654 TPA 70 819

④

INVENTOR (ES) (72)

Nombre JIM DOUCET

Dirección 18970 W 117th St. Roca Olathe KS 66061 ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA

Nacionalidad o Domicilio ESTADOUNIDENSE

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No

PCT/IB2004/002810

Fecha

20/08/2004

Publicación Internacional No

WO 2005/019398

Fecha

03/03/2005

⑥

Título (54)

SISTEMA DE MATERIA GRASA

⑦

Clasificación Internacional (51)

C11C 3/10 3/12 A23D 9/013

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI

☒

NO

☐

US

21/08/2003

60/496804

⑨

Comprobante de pago No

06 18 217

Fecha

Marzo 7 de 2006

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario ver reverso de esta página

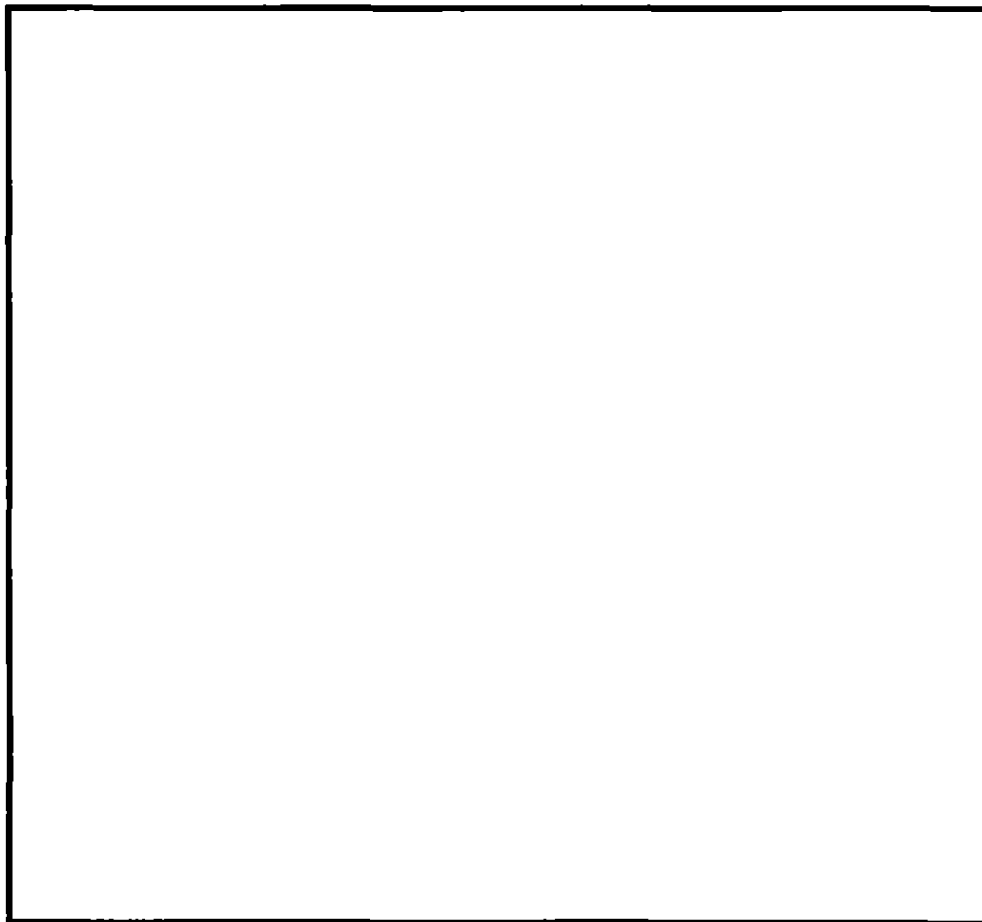
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuere el caso junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen descripción reivindicaciones dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen descripción reivindicaciones dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☒ Otros Tarjeta de Propietario Tarjeta Temática y Extracto para Publicación

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente

NOMBRE MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA

C.C. No 39 779 654 Usaquén TPA 70 819 C.S.J.

08 MAR 2006

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion : 06023100 00000000 Folios: 130
Fecha (AMD): 2006-03-06 14:47:21
Tramite : 011 PCT-PATENT 370 FASE NACI 411 PRESENTAL
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 18,217
FECHA : MARZO 7 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	51162639	06/03/2006	2,346,000.

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	\$ 463,000.00

SUM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS



RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Apartado 6349
PBX: 6107420
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: PODER conferido por DANISCO A/S

Yo, XIMENA CASTELLANOS ABONDANO, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, el poder que me confirió DANISCO A/S, con domicilio en Langebrogade 1, P.O.BOX 17, DK-1001 Copenhagen, DINAMARCA, debidamente legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores bajo el No. 315080 el día 13 de Diciembre de 2005, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, para: "SISTEMA DE MATERIA GRASA".-

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. 39.773.330 de Usaquén
T.P.A. No. 58.236 del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 - Bogotá
PBX: 610 74 20


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 - Bogotá
PBX: 610 74 20

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/gcb/6040-FNPCT

G/USER/DEPTO PAT/PATENTES/60/6040-FNPCT/MEMORIAL SUSTITUCION PODER

**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)

Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
de esta ciudad compareció personalmente:
MINDENO COMARCA
identificado con C.C. **39177338**
expedida en: **Colección** lista profesio-
nal de abogados No. **58286** del Consejo
Provincial de la Abogacía, con documento di-
fusi-
y esc-
suyo

[Firma manuscrita]

Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **07 MAR 2006** **COLOMBIA**
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL **NOTARIO**



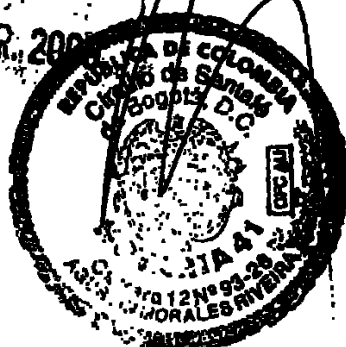
**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)

Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
de esta ciudad compareció personalmente:
MARGARITA CASTELLANO
identificado con C.C. **391779657**
expedida en: **Colección** lista profesio-
nal de abogados No. **70810** del Consejo
Provincial de la Abogacía, con documento di-
fusi-
y esc-
suyo

[Firma manuscrita]

Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **07 MAR 2006** **COLOMBIA**
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL **NOTARIO**



PODER

El (os) **DANISCO A/S**
Domiciliados en Langebrogade 1, P.O.BOX
17, DK-1001 Copenhagen - DINAMARCA
Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la
Carrera 9 No. 83-08, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas
de los órdenes administrativo, contencioso-administrativo y
judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y
gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
debeño de nombres y enseñas comerciales; su
renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de
nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de
licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad,
medidas cautelares y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso-administrativos
que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados
sustituir este mandato, transigir, desistír, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados
judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 31 de Agosto de 2005
en Copenhagen - DINAMARCA
por **DANISCO A/S**
(firmado ilegible)
(El notario debe suscribir el documento en la página siguiente)
(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned **DANISCO A/S**
Of Langebrogade 1, P.O.BOX 17, DK-
1001 Copenhagen - DENMARK
herby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS A.
attorneys residing at Carrera 9 No. 83-08, Bogotá-Colombia,
to

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent us
before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration
of trademarks, service, collective and defensive marks,
and of designations of origin, the deposit of trade names
and emblems; its renewal, extension, recordal of
assignments, change of name or domicile, voluntary
cancellation, and the registration of licenses of use of the
above rights;
- For the obtaining of Sanitary registrations;
- Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement,
granting of licenses; and in general the civil, criminal and
administrative suits related to those rights; actions and
suits instituted by us or against us.

In all the above matters they may substitute this power of
attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce,
accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of
court.

Given and signed this 31st day of August 2005
in Copenhagen
by *Aksel Buchter-Larsen*
(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization or apostille is required)

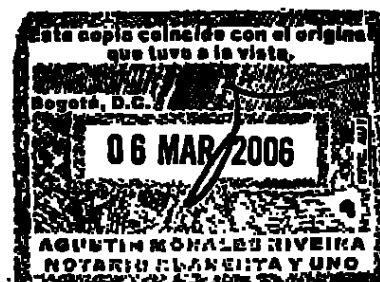
Aksel Buchter-Larsen
Vice President
Intellectual Assets

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 83-08 - P.O.Box 4319 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 00 / 60 / 60 - Fax (571) 610 67 64 - e-mail: avcast@bogota.com.co

NOTA





This is to certify that Mr.

Aksel Buchter-Larsen,

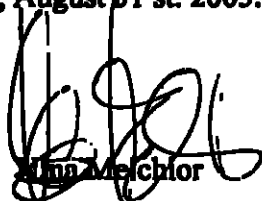
whose identity was proved to me by his passport and who on this day in my presence has signed this document, according to a notarized Power of Attorney is entitled to sign on behalf of the company

DANISCO A/S

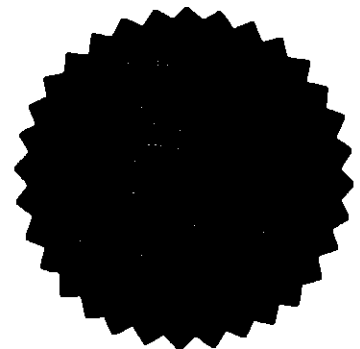
There were no obvious amendments or additions to the document, with the exception of those denoted by my signature (initials).

In testimony whereof I have hereunto signed my name and affixed the notarial seal of office.

Notariate of Copenhagen, Denmark, August 31 st. 2005.


N. Melchior

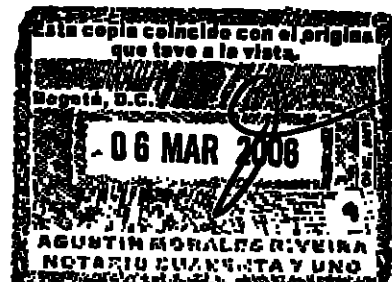
Notary Public of Copenhagen



RECEIVED
1000 DEC 13 A 1:30
RECEIVED
1000 DEC 13 A 1:30
RECEIVED
1000 DEC 13 A 1:30



SE LEGALIZA LA FIRMA QUE ANTECEDE DE
N. Melchior
7 SEP 2005
POR EL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES
L. Elkjær
LENE ELKJÆR



NOTARIUS PLE

DERECHOS A PAGAR
EN COLOMBIA

EL CONSUL AD-HONOREM DE COLOMBIA EN
COPENHAGUE, DINAMARCA

Feca. 12 SEP. 2005 No: 299

Previa la confrontación correspondiente-DA
FE de que la firma que aparece en este docu-
mento es similar a la REGISTRADA aquí por

.....

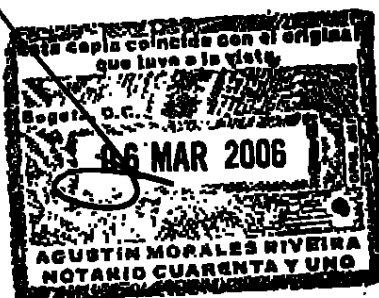
.....

.....

Ole Waage Pedersen
CONSUL AD-HONOREM

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
31313:
Ole Waage
COTA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2005 DEC 13 A 1:34
Jefe de LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.



-----TRADUCCION OFICIAL No. -051207-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexo a un documento de Poder otorgado por DANISCO A/S)

Certifico por medio del presente que el señor AKSEL BUTCHER-LARSEN, cuya identidad fue acreditada ante mí con su pasaporte, y quien hoy en mi presencia ha firmado este documento de acuerdo con un Poder notariado, tiene facultad para firmar en nombre de la compañía DANISCO A/S.

No hubo reformas o adiciones obvias al documento, con excepción de aquellas donde aparece mi firma (iniciales)

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y he fijado el sello notarial de oficio.

Notariado de Copenhague, Dinamarca, Agosto 31, 2005

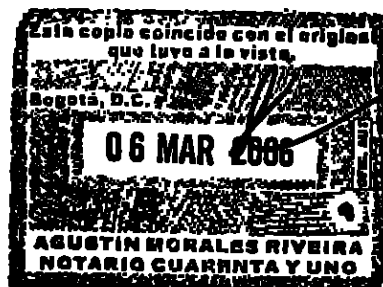
(fdo) ilegible

Nina Melchior

Notario Público de Copenhague

(En español, sello de legalización de la firma anterior por lene Elkjar el 7 de Septiembre de 2005- sellos)

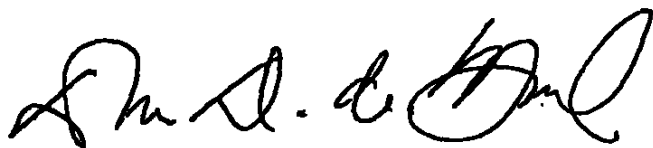
EN ESPAÑOL, la legalización de la firma anterior por el Consul ad Honorem de Colombia en Copenhague, Dinamarca el 12 de Septiembre de 2005, No. 299 y autenticación de la firma consular de Ole Waage Pedersen por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el



No. 31313 de fecha Diciembre 12, 2005.

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

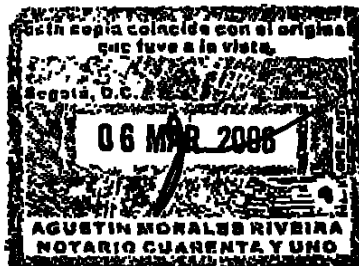
Bogotá, Diciembre 12, 2005.



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
DEL 02755/68 Y 01144/97 - MINISTERIO
REP. DE COLOMBIA

RECEIVED
2005 DEC 13 10:00 AM
MINISTERIO DE JUSTICIA

RECEIVED
2005 DEC 13 10:00 AM
MINISTERIO DE JUSTICIA



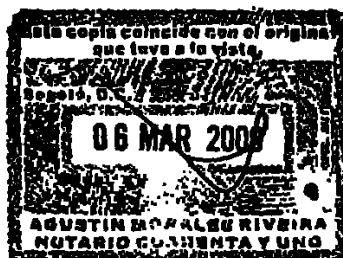
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 DEC 13 A 9:17

11004
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

315000
Dora Duque
COTA FRONtera APARECE EN EL
DOCUMENTO RESPECTIVO
LAS FUNCIONES INDICADAS



INTERPRES REGIUS JURATUS

AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

07 MAR 2006

TEGUCIGALPA, D.C.

SUMMARY

COMPANY NAME:
DANISCO A/S

Matti Pekka Ilmari Vuoria, Chairman
Deputy Chairman
Annankatu 2 A 16
02120 Helsinki
Finland

Sven Håkan Björklund
Gyllebo Slott
SE-272 97 Gärsnäs
Sweden

Peter Højland, President and CEO
Valeursvej 7
DK-2900 Hellerup

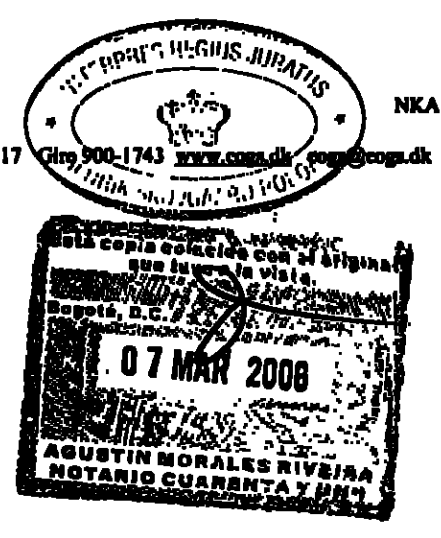
Jon Henrik Krabbe, Chamberlain, Master of the Royal Hunt,
Landowner
Frederiksdalsvej 30
DK-4912 Harpelunde

Jørgen Einar Tandrup
Søllerød Slotsvej 8
Søllerød
DK-2840 Holte

Members elected
by the employees
of the Company:

Per Oscar Gertsen, Machine Operator
Monrads Vej 15
DK-4930 Maribo
Alternate: Anja Thomsen
Åhavevej 64
DK-7200 Grindsted

Lis Glibstrup, MSc Engineering
Siøvanget 24
True
DK-8381 Tilst
Alternate: Torben Veje
Jacob Gades Vej 10
Torø Huse
DK-5610 Assens



SUMMARY

COMPANY NAME:

DANISCO A/S

Flemming Kristensen, Senior Shop Steward
Stenhøjvej 3
Vesterhede
DK-7250 Hejnsvig

Bent Willy Larsen, Engineer
Nykøbingvej 93
DK-4990 Sakskøbing

Alternate: Jan Cæcillius Christiansen
P Freuchensvej 41
DK-4800 Nykøbing F

Executive Board:

Søren Bjerre-Nielsen, Executive Vice President, CFO
Johan Semp's Gade 9, 5th
DK-1402 København K

Alf Duch-Pedersen, Chief Executive Officer
Solvænget 26
DK-2960 Rungsted Kyst

Mogens Granborg, Executive Vice President
Enighedsvej 40B
DK-2920 Charlottenlund

Robert H Mayer, Executive Vice President
4204 West 110th Terrace
Leawood, Kansas 66211
USA

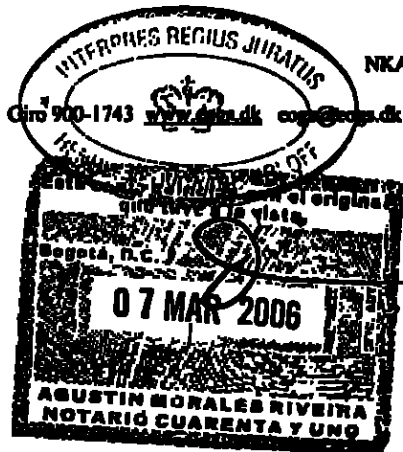
Power to bind:

Joint signatures of the Chairman of the Board of Directors or a Deputy Chairman and a member of the Executive Board, or the joint signatures of two members of the Executive Board, or by the joint signatures of the entire Board of Directors.

Auditors of the Company:

DELOITTE STATS AUTORISERET REVISIONS AKTIESELSKAB
H.C. Andersens Boulevard 2
DK-1780 Copenhagen V

ERNST & YOUNG STATS AUTORISERET REVISIONS AKTIESELSKAB
Tagensvej 86
DK-2200 Copenhagen N



SUMMARY

COMPANY NAME:
DANISCO A/S

Financial
year: 01.05 - 30.04

Transitional
accounting
period: 01.01.1989 - 30.04.1990

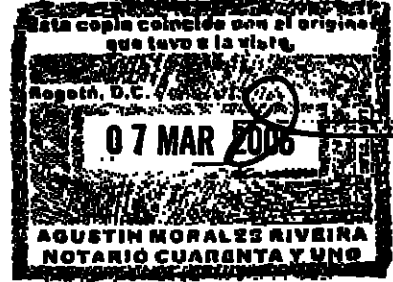
The legal entity was previously registered
under registration number A/S 35.

Registration has taken place.

Nahed Kassem



NKA



I, the undersigned Henrik Skovgaard Roloff, official translator, hereby certify the foregoing text to be a true and faithful translation of the attached copy of the original document in the Danish language produced to me on this 10th of February 2005.

Witness by hand and official seal.



This is to certify that the foregoing signature is that of

Henrik Skovgaard Roloff

duly authorized translator and interpreter of the English language.

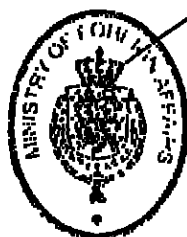
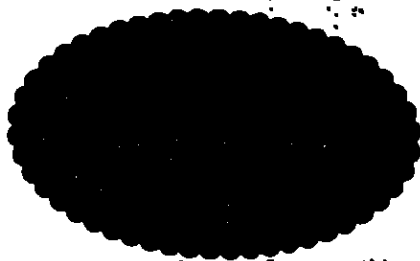
DANISH COMMERCE AND COMPANIES AGENCY

Copenhagen, - 4 NOV. 2005

On behalf of the Director

By Order

Preben V. Madsen
Preben V. Madsen



THE TRUE SIGNATURE OF

IS HEREBY CERTIFIED.

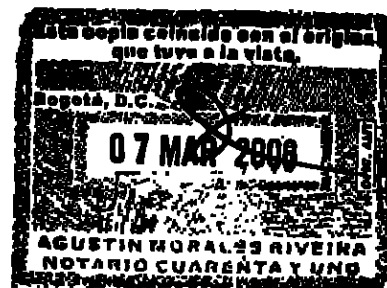
4 NOV 2005

COPENHAGEN,

FOR THE MINISTER FOR FOREIGN AFFAIRS
B.A.

Thorell

BIRGITTE THORELL



EL CONSUL AD-HONOREM DE COLOMBIA EN
COPENHAGUE, DINAMARCA

Feca. 25-11-2005 No: 348

Previa la confrontación correspondiente DA
FE de que la firma que aparece en este docu-
mento es similar a la REGISTRADA aquí por

[Firma]

.....

[Firma]
Ole Wange Puentesen
CONSUL AD-HONOREM

DERECHOS A PAGAR
EN COLOMBIA

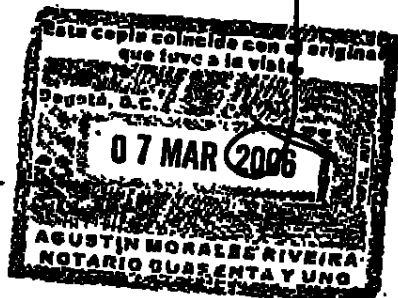
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 DEC 13 A 1:34

[Firma]
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Ole Wange
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS



ERHVERVS- OG SELSKABSSTYRELSEN

CVR-NR 11350356
Udskrevet 12.01.2005
Side 1

Erhvervs- og Selskabsstyrelsen
Kampmannsgade 1
1780 København V
E-post ckk@eogs.dk

SAMMENSKREVET RESUME

SELSKABSNAVN:
DANISCO A/S

Seneste registrering: 07.01.2005 **Selskabet er stiftet**
før år 1900

Seneste vedtægtsdato: 16.12.2004

Binavne: AKTIESELSKABET DE DANSKE SUKKERFABRIKKER (DANISCO A/S)
GRINDSTED PRODUCTS A/S (DANISCO A/S)
MARIBO FRØ A/S (DANISCO A/S)
DANISCO SUGAR A/S (DANISCO A/S)
DANISCO INGREDIENTS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO SEED A/S (DANISCO A/S)
DANISCO SWEETENERS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO CULTOR INGREDIENTS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO-CULTOR A/S (DANISCO A/S)
DANISCO CULTOR A/S (DANISCO A/S)
DANISCO EMULSIFIERS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO FLAVOURS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO SPECIALITIES A/S (DANISCO A/S)
DANISCO VENTURE A/S (DANISCO A/S)
DANISCO FUNCTIONAL SYSTEMS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO TEXTURAL INGREDIENTS A/S (DANISCO A/S)
DANISCO ANIMAL NUTRITION A/S (DANISCO A/S)

**Hjemsteds-
adresse:** Langebrogade 1
postboks 17
1001 København K

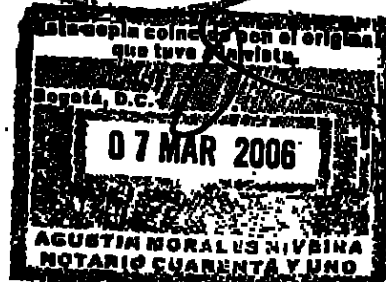
**Hjemsteds-
kommune:** København

Formål: Selskabets formål er industri- og handelsvirksomhed i ind- og udland samt anden virksomhed, der efter bestyrelsens skøn står i forbindelse hermed

Aktiekapital: Kr. 993.771.040,00

Bestyrelse: Adm. direktør Anders Jørn Knutsen
formand
Østbanegade 5, 4. th.
2100 København Ø

Kampmannsgade 1 1780 København V Telefon 33 30 77 00 Telefax 33 30 77 99 CVR nr. DK 10 15 08 17 Giro 900 743 www.eogs.dk eogs@eogs.dk





ERHVERVS- OG SELSKABSSTYRELSEN

CVR-NR 11350356
Udskrevet 12.01.2005
Side 2

Erhvervs- og Selskabsstyrelsen
Kampmannsgade 1
1780 København V
E-post ckk@eogs.dk

SAMMENSKREVET RESUME

SELSKABSNAVN:
DANISCO A/S

Chairman Matti Pekka Ilmari Vuoria
næstformand
Annankatu 2 A 16
02120 Helsinki
Finland

Sven Håkan Björklund
Gyllebo Slott
SE-272 97 Gärsnäs
Sverige

Adm. direktør Peter Højland
Valeursvej 7
2900 Hellerup

Kammerherre, hofjægermester, godsejer Jon Henrik Krabbe
Frederiksdalsvej 30
4912 Harpelunde

Jørgen Einar Tandrup
Søllerød Slotsvej 8
Søllerød
2840 Holte

Valgt af
medarbejderne
i selskabet:

Maskinarbejder Per Oscar Gertsen
Monrads Vej 15
4930 Maribo
Suppleant: Anja Thomsen
Åhavevej 64
7200 Grindsted

Civilingeniør Lis Glibstrup
Siøvænget 24
True
8381 Tilst
Suppleant: Torben Veje
Jacob Gades Vej 10
Torø Huse
5610 Assens



ERHVERVS- OG SELSKABSTYRELSEN

CVR-NR 11350356
Udskrevet 12.01.2005
Side 3

Erhvervs- og Selskabsstyrelsen
Kampmannsgade 1
1780 København V
E-post ckk@eogs.dk

SAMMENSKREVET RESUME

SELSKABSNAVN:
DANISCO A/S

Føllestillidsrepræsentant Flemming Kristensen ·
Stenhøjvej 3
Vesterhede
7250 Hejnsvig

Maskinmester Bent Willy Larsen
Nykøbingvej 93
4990 Saksøbing
Suppleant: Jan Cæcilus Christiansen
P Freuchensvej 41
4800 Nykøbing F

Direktion: Koncerndirektør Søren Bjerre-Nielsen
Johan Semp's Gade 9, 5. th.
1402 København K

Adm.direktør Alf Duch-Pedersen
Solvænget 26
2960 Rungsted Kyst

Koncerndirektør Mogens Granborg
Enighedsvej 40B
2920 Charlottenlund

Koncerndirektør Robert H Mayer
4204 West 110th Terrace
Leawood, Kansas 66211
USA

Tegningsregel: Selskabet tegnes af formanden eller en næstformand i forening med en direktør, eller af to direktører i forening, eller af den samlede bestyrelse

Selskabs-
revisor: DELOITTE STATS
H.C. Andersens Boulevard 2
1780 København V

ERNST & YOUNG STATSAUTORISERET REVISIONSAKTIESELSKAB
Tagensvej 86
2200 København N

Regnskabsår: 01.05 - 30.04

ERHVERVS- OG SELSKABSSTYRELSEN

CVR-NR 11350356
Udskrevet 12.01.2005
Side 4

Erhvervs- og Selskabsstyrelsen
Kampmannsgade 1
1780 København V
E-post ckk@eogs.dk

SAMMENSKREVET RESUME

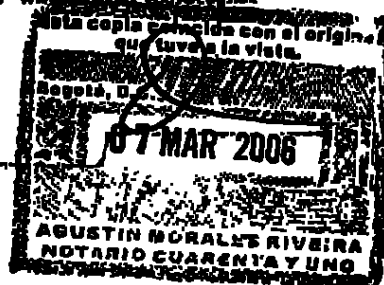
SELSKABSNAVN:
DANISCO A/S

Omlægningsperiode: 01.01.1989 - 30.04.1990

Den juridiske enhed var tidligere registreret
under registreringsnummer A/S35.

Nahed Kassem

Kampmannsgade 1 1780 København V Telefon 33 30 77 00 Telefax 33 30 77 99 CVR nr. DK 10 15 08 17 Giro 900-1743 www.eogs.dk



-----TRADUCCION OFICIAL No. -051206-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

CVR No. 11350356

Fecha de transcripción: 12.01.2005

Página 1

Agencia Danesa de Comercio y Sociedades

Kampmannsgade 1

DK-1780 Copenhagen V

E-mail: ckkg@cogs.dk

RESUMEN

NOMBRE DE LA COMPAÑÍA: **DANISCO A/S**

Ultima fecha de registro: 07.01.2005 La compañía fue establecida antes del año 1900

Ultima fecha de los Artículos

de Constitución: 16.12.2004

Nombres secundarios:

AKTIESELSKABET DE DANSKE SUKKERFABRIKKER (DANISCO A/S)

GRINDSTED PRODUCTS A/S (DANISCO A/S)

MARIBO FRO A/S (DANISCO A/S)

DANISCO SUGAR A/S (DANISCO A/S)

DANISCO INGREDIENTES A/S (DANISCO A/S)

DANISCO SEED A/S (DANISCO A/S)

DANISCO SWEETENERS A/S (DANISCO A/S)

DANISCO CULTOR INGREDIENTES A/S (DANISCO A/S)



DANISCO-CULTOR A/S (DANISCO A/S)

DANISCO CULTOR A/S (DANISCO A/S)

DANISCO EMULSIFIERS A/S (DANISCO A/S)

DANISCO FLAVOURS A/S (DANISCO A/S)

DANISCO SPECIALTIES A/S (DANISCO A/S)

DANISCO VENTURE A/S (DANISCO A/S)

DANISCO FUNCTIONAL SYSTEMS A/S (DANISCO A/S)

DANISCO TEXTURAL INGREDIENTS A/S (DANISCO A/S)

DANISCO ANIMAL NUTRITION A/S (DANISCO A/S)

Oficina registrada: Langcbrogade 1

P. O. Box 17

DK-1001 Copenhagen K

Municipio de la oficina

Registrada: **Copenhague**

Objeto: El objeto para el cual ha sido establecida la compañía consiste en llevar a cabo actividades industriales y comerciales localmente o en exterior y cualesquiera otras actividades que pueda considerar la junta directiva relacionadas con el anterior objetivo.

Capital accionario: DKK 993,771.040.00

Junta Directiva: **Anders Jorn Knutsen, Director Administrativo**
 Presidente

Ostbanegade 5, 4. Th.

DK-2100 Copenhagen O



Lis Glibstrup, Master de Ingenieria

Siovanget 24 – True

DK-8381 Tilst

Suplente: Torben Veje

Jacob Gadcs Vej 10

Toro Huse

DK- 5610 Assens

Flemming Kristensen, Jefe Compras Senior

Stenhojvej 3

Vesterhede

DK-7250 Heinsvig

Bent Willy Larsen, Ingegniero

Nykobingvej 93

DK-4990 Saks kobing

Suplente: Jan Cecillius Christiansen

P Freuchensvej 41

DK-4800 Nykobing F

Junta Ejecutiva:

Soren Bjerre-Nielsen, VP Ejecutivo, CFO

Johan Semp's Gade 9, 5th

DK-1402 København K

Alf Duch-Pedersen, Funcionario Jefe Ejecutivo

Solvanget 26

DK-2960 Rungsted Kyst

Mogens Granborg, VP Ejecutivo

Enighedsvej 40 B

DK-2920 Charlottenlund

Robert H. Mayer, VP Ejecutivo

4204 West 110 Terrace

Leawood, Kansas 66211 - USA

Poder para obligar: Firmas conjuntas del Presidente de la Junta Directiva o un Presidente Delegado y un miembro de la Junta Ejecutiva o las firmas conjuntas de dos miembros de la Junta Ejecutiva o con las firmas conjuntas de toda la Junta Directiva.

Auditores de la compañía: DELOITTE STATS AUTORISERET

REVISIONSAKTIESELSKAB

H. C. Andersens Boulevard 2

DK-1780 Copenhagen V

ERNST & YOUNG STATS AUTORISERET

REVISIONSAKTIESELSKAB

Tagensvej 86

DK-2200 Copenhagen N

Año financiero: 01.05 - 30.04

Periodo contable de transición: 01.01.1989 - 30.04.1990

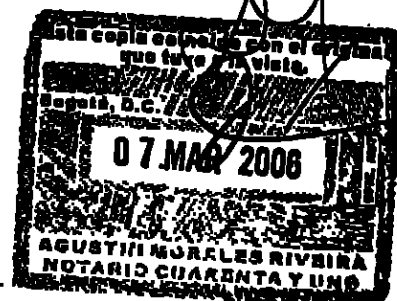
La entidad legal fue anteriormente registrada bajo el número de registro

A/S 35.

El registro ha tenido lugar.

Nahed Kassem

Yo, el suscrito Henrik Skovgaard Roloff, traductor oficial, certifico por el



presente que el texto anterior es traducción fiel y completa de la copia adjunta del documento original en idioma Danés producido por mí hoy día 10 de Febrero de 2005.

Da fe mi firma y sello oficial.

(fdo) ilegible (Sello)

Certifico por la presente que la firma anterior es la de Henrik Skovgaard Roloff, traductor e intérprete debidamente autorizado para el idioma Ingles.

AGENCIA DANESA DE COMERCIO Y DE SOCIEDADES

Copenhagen, 4 de Noviembre de 2005

En nombre del Director – Por orden de

(fdo) ilegible

Preben V. Madsen

Se certifica por el presente la firma auténtica de P., V. Madsen

Copenhagen, 4 de Noviembre de 2005

Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

(fdo) ilegible

Birgitte Thorell (Sello)

EN ESPAÑOL, la legalización de la firma anterior por el Consul ad

Honorem de Colombia en Copenhague, Dinamarca el 25 de Noviembre

de 2005, No. 348 y autenticación de la firma consular de Ole Waage

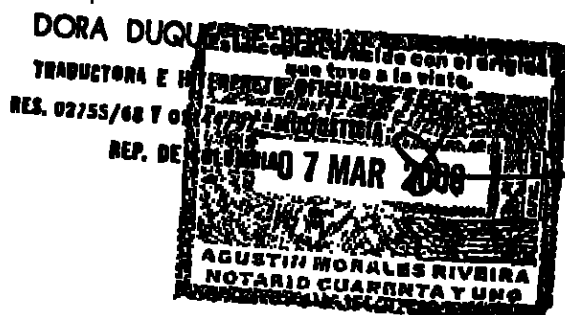
Pedersen por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el

No. 31316 de fecha Diciembre 12, 2005.

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, Diciembre 12, 2005.

[Firma manuscrita]



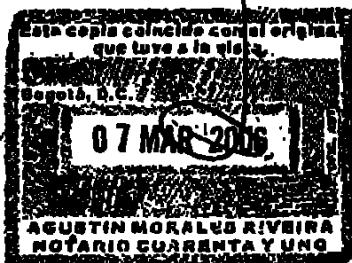
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 DEC 13 A 9 16

1103
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

31506-
Dora Daza
CITA FIENLA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEA
LAS FUNCIONES INDICADAS



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
3 March 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/019398 A1

(51) International Patent Classification: C11C 3/10,
3/12, A23D 9/013

(21) International Application Number:
PCT/IB2004/002810

(22) International Filing Date: 20 August 2004 (20.08.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/496,804 21 August 2003 (21.08.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US):
DANISCO A/S (DK/DK); Langebrogade 1, P.O. Box 17,
DK-1001 Copenhagen K (DK).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): DOUCET, Jim
[US/US]; 18970 W. 117th Street, Olathe, KS 66061 (US).

(74) Agents: ALCOCK, David et al.; D Young & Co, 21 New
Fetter Lane, London EC4A 1DA (GB).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AT, AP, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: SHORTENING SYSTEM

(57) Abstract: A shortening system, such as a spray shortening system; for instance, a shortening system containing unhydrogenated or non-hydrogenated vegetable oil, such as a highly unsaturated, non-hydrogenated or unhydrogenated vegetable oil, e.g., soybean oil or canola oil and a minimum or minor amount (e.g., by weight about 3-10%, advantageously about 3-7%, more advantageously about 3-6% or about 3-5% or less than about 6% or less than about 8%) of conserved trans monoglyceride and/or diglyceride, advantageously a monoglyceride or a mono- and diglyceride that is mostly monoglyceride, based on a highly unsaturated oil, such as a highly unsaturated vegetable oil, e.g., canola or soybean oil, which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the geometric isomer of the C18:1 ester, namely the C18:1t or elaidic ester, as well as to methods for making and using such a shortening system, products from the use of such a shortening system, and the monoglyceride and/or diglyceride constituent of the shortening system, and methods for making and uses thereof.

WO 2005/019398 A1

SH RTENING SYSTEM

RELATED APPLICATIONS/INCORPORATION BY REFERENCE

5 Various documents are cited in this text. Each of the documents cited herein (herein cited documents), and each of the documents cited in each of the herein cited documents, together with any manufacturer's specifications, data sheets, descriptions, product literature, instructions and the like for any products mentioned herein or in herein cited documents or in documents cited in herein cited documents, is hereby incorporated
10 herein by reference. None of the documents incorporated by reference into this text is admitted to be prior art with respect to the present invention, but, documents incorporated by reference into this text may be employed in the practice of the invention.

BACKGROUND

15 Fatty acids are composed of a carboxyl group and a hydrocarbon chain. Individual fatty acids are distinguished from one another by the nature of the hydrocarbon chain. This chain can vary in length from 4 to 24 carbon atoms and can be saturated, monounsaturated (one double bond, MUFA) or polyunsaturated (two or more double
20 bonds, PUFA). The most common fatty acids in edible oils and fats are those containing 18 carbons. These include: stearic acid (a saturated fatty acid), oleic acid (a monounsaturated fatty acid), and linoleic and linolenic acids (polyunsaturated fatty acids containing two and three double bonds, respectively). The configuration of octadecanoic fatty acids is as follows:

Formula	Common Name	Abbreviation
 COOH	Stearic	18:0
 COOH	Oleic	18:1 n-9 <i>cis</i>
 COOH	Linoleic	18:2 n-6 <i>cis</i>
 COOH	Linolenic	18:3 n-3 <i>cis</i>
 COOH	Elaidic	18:1 n-9 <i>trans</i>

25 Fatty acid abbreviations are made according to the number of carbon atoms in the molecule and the number of *cis* ethylenic double bonds. The general assumption is that all multiple double bonds are methylene-interrupted. The chemical nomenclature requires that carbon atoms be counted from the carboxyl end of the fatty acid. However,

for biological activity carbon atoms are numbered from the terminal methyl group to the first carbon of the ethylenic bond. Such a classification is designated by the symbol ω -x, $\bar{\omega}$ x, or n-x, nx, where x denotes the position of the double bond closest to the terminal methyl group. For example, linoleic acid with two double bonds, where one is located on the sixth carbon atom counted from the methyl group, will be abbreviated as C18:2n-6.

In the case of unsaturated fatty acids, the carbon chain is bent into a fixed position at the double bond, resulting in several possible geometric isomers. When the portions of the chain are bent towards each other they are called *cis*; and when bent away from each other, *trans*. The natural configuration of fatty acids is *cis*, as shown for oleic acid. The corresponding *trans* configuration, elaidic acid, results in a straight chain.

Currently in the U.S., partially hydrogenated fats are employed in the production of many chemically leavened and yeast-raised bakery products (e.g., cakes, crackers, cookies). The partial hydrogenation of domestic oils originating from soybean, cottonseed, corn, sunflower, and/or canola allow the chemical reduction of the unsaturated fatty acids to saturated fatty acids which provide greater oxidative stability.

Hydrogenation is a physical modification of these liquid oils, imparting thereto a solid fat content and an increased melting point, as saturated fatty acids are solid at room temperature whereas unsaturated fatty acids are liquid at room temperature. As a result, the oils which are naturally liquid can be transformed into a semi-solid fat with a particular melting profile. To provide maximum eating pleasure with this form of the fats, the hydrogenation process of these fats is highly controlled and allowed to proceed only partially, that is, to allow only some of the unsaturated fatty acids and/or bonds thereof to be reduced to the saturated form. These types of fats and fatty acids are called "partially hydrogenated fats" or "partially hydrogenated oils" or "partially hydrogenated fatty acids".

In addition to the reduction of the unsaturated fatty acids to the saturated form, in partial hydrogenation, a side reaction occurs in which the natural form of the unsaturated bond (referred to as a *cis* isomer) will twist in the plane, to form what is referred to as a *trans* isomer of the bond of the of the unsaturated fatty acid.

Generally, *cis* isomers are those naturally occurring in food fats and oils. Although very small amounts of *trans* isomers occur in fats from ruminants or can result from the

deodorization step in refining of vegetable fats and oils, most trans isomers result from the partial hydrogenation of fats and oils. Also, it is possible for the unsaturated bond to move laterally along the fatty acid chain and this is referred to as a positional isomer. These isomers are formed at the high temperatures (e.g., 180°-240°C.) common during the hydrogenation reaction and when the Nickel catalyst typically employed during the hydrogenation reaction unsuccessfully introduces a hydrogen atom to both sides of the unsaturated bond. These isomers are rather stable and will then remain unless the hydrogenation reaction is continued until there is a complete reduction of the unsaturated fatty acids. Therefore, partially hydrogenated fat will always contain some proportion of these positional and geometrical isomers; and, those isomers, especially those that do not naturally occur in fats, can present problems.

For instance, typically, shortenings employed in bakery products may contain 15-35% trans isomers. The use of these isomers has become more scrutinized by nutritional science in the last several years. There have been clinical studies reporting observed negative health effects correlated to the presence of trans fatty acids formed during the partial hydrogenation of oils, e.g., a positive correlation with coronary heart diseases an increase in the ratio of plasma low density lipoproteins (LDL) to high density lipoproteins (HDL) and thus a possible increase in the risk of coronary heart disease (see, e.g., Elias, B. A., Food Ingredients Europe: Conference proceedings, London, October 1994 (Publisher: Process Press Europe, Maarssen); Willet, W. C. et al., *Lancet* 341 (8845): 581-585 (1993); Khosla, P. et al., *J. Am. Col. of Nutrition*, August 1996, 15(4):325-339 (American College of Nutrition, NY, N.Y.)).

However, not all trans fatty acids are necessarily "bad"; and, other, including more recent, studies have shown that trans fatty acids may not have such a correlation with coronary heart disease and/or may be akin to saturated fatty acids, fats or oils. Cf. Clarke et al., "Dietary lipids and blood cholesterol: quantitative meta-analysis of metabolic ward studies" *BMJ* 1997;314:112 (11 January) (Forty solid food experiments provided information on dietary intake of trans monounsaturated fats, mainly trans C18:1; elaidate: trans fatty acids account for only 2% of calories in the British diet, so replacing half isocalorically by carbohydrates would be expected to reduce blood total cholesterol by only 0.05 (0.01) mmol/l; however, intake of monounsaturated fat had no significant effect on total or low density lipoprotein cholesterol despite raising high density lipoprotein cholesterol by about as much as polyunsaturates; "combined effect of

changing the type, but not the amount, of dietary fat by replacement of 10% of dietary calories from saturates by monounsaturates (5%) and by polyunsaturates (5%), together with consuming 200 mg less dietary cholesterol, would be a reduction in blood cholesterol of about 0.8 mmol/l, with the reduction chiefly in low density lipoprotein cholesterol"); Khosla et al. "Replacing Dietary Palmitic Acid with Elaidic Acid (Δ^9 C18:1) Depresses HDL and Increases CETP Activity in Cebus Monkeys," The Journal of Nutrition Vol. 127 No. 3 March 1997, pp. 531S-536S (palmitic acid- and elaidic acid-rich diets produced identical effects on LDL metabolism in normocholesterolemic cebus monkeys fed diets with low levels of cholesterol); McMillan et al. "Elaidinized olive oil and cholesterol atherosclerosis," B. I. Arch. Pathol. 76:106-12 (1963) (in rabbits trans fatty acids have been shown to raise cholesterol levels but do not increase the severity of atherosclerosis); van de Vijver et al. "Trans unsaturated fatty acids in plasma phospholipids and coronary heart disease: a case-control study," Atherosclerosis 1996 Sep 27;126(1):155-61 (no significant correlations were found between percentages of trans fatty acids in plasma phospholipids and plasma LDL or HDL cholesterol levels; findings do not support an association between trans fatty acid intake and risk for coronary heart disease); van de Vijver et al. "Association between trans fatty acid intake and cardiovascular risk factors in Europe: the TRANSFAIR study," Eur J Clin Nutr 2000 Feb;54(2):128-35 (while high intakes of trans fatty acids (TFA) have been asserted by others to exert an undesirable effect on serum lipid profiles, no associations were found between total TFA intake and LDL, HDL or LDL/HDL ratio after adjustment for cardiovascular risk factors; additional adjustment for other fatty acid clusters resulted in a significant inverse trend between total TFA intake and total cholesterol ($P_{\text{trend}} < 0.03$) - the most abundantly occurring TFA isomer, C18:1t, contributed substantially to this inverse association; and, at the current European intake levels of trans fatty acids they are not associated with an unfavorable serum lipid profile).

Furthermore, it is important to note that the majority of trans isomers formed during partial hydrogenation of vegetable oils and fats are in different positions along the fatty-acid backbone (primarily elaidic) than those that occur naturally in animal fats (vaccenic) and that fats from ruminants reportedly account for 20% to 25% of TFA (trans fatty acid) intake. Thus, trans fats from animal and vegetable sources may present different associations with risk factors for heart disease. Indeed, since the trans form of fats may provide many of the same properties as saturates, it has been commonly referred to as the stealth fat.

Accordingly, as there seems to be reports weighing in on both sides of the "trans fat issue", and the source of the trans fat – animal vs. vegetable – may impact upon risk factors, there may there may be a problem in the art in the use of large or significant amounts of partially hydrogenated fats and oils in food products; and, the American Heart Association recommends using naturally occurring unhydrogenated oil when possible.

Moreover, the problems presented by partially hydrogenated fats or oils cannot be addressed by merely employing naturally saturated fats or oils; and, the use of naturally saturated fats and oils present problems.

For instance, as many nutritionists caution against replacing TFAs in the diet with saturates, it is now not recommended to substitute trans fats and oils with saturated fats and oils; and, the substitution may result in little biological significance (see literature cited *supra*). Indeed, saturated fatty acids may cause greater health issues than TFAs as saturated fatty acids may raise total cholesterol mostly due to an increase in low-density lipoprotein (LDL) cholesterol from saturated fatty acids.

Another possible replacement for partially hydrogenated fats or oils is interesterified fats based on liquid oils and fully hydrogenated fats. These interesterified fats are from a process wherein the fatty acids on the triglycerides of two fats are randomized, resulting in a triglyceride composition that can provide a suitable melting profile.

This option presents problems insofar as the food manufacturer or processor would be required to include the fully hydrogenated fat on the product label, and the ultimate consumer may likely associate trans isomers with the full or complete hydrogenation process, such that the food product would likely not be commercially successful.

Polyunsaturated fatty acids are considered a highly essential component of a healthy diet according to the U.S. Food and Nutritional Board's Recommended Dietary Allowances (tenth ed. 1989) (e.g., amount of dietary linoleic acid for humans should be a minimum of 2% of dietary calories and preferably 3%; and, the requirement for linolenic acid has been estimated to be 0.54% of calories)

While it would be desirable to replace partially hydrogenated fats simply with natural vegetable oils since natural vegetable oils have a relatively high ratio of polyunsaturated to saturated fatty acids, attempts to do this so far have also proven to be quite unsatisfactory in regard to either the processing or organoleptic (e.g., taste, texture, eating) aspects of the food product. For example, there may be insufficient oil retainment in the dough or batter resulting in separation of oil. Or, oils may depart from the food product too quickly in the mouth, imparting an off-taste and off-feel to the product as it is being consumed.

Another related problem in the preparation of food products is "bloom"; a phenomenon wherein certain fats or oils permeate to the surface of a food product, such as a cookie, and leave a scoring on the surface of the food product. This "bloom" renders the food product not visually appealing and ergo not consumable. It would be desirable to provide a shortening system which does not suffer from "bloom."

In the production of food surfactants or emulsifiers, a triglyceride is reacted with glycerol and to form a reaction product containing the desired product, the monoglycerides. Thus, the reaction product is typically subjected to a treatment to isolate a monoglycerides product from a diglycerides and triglycerides product; the diglycerides and triglycerides product is considered a by-product of the reaction of a triglyceride with a glycerol to obtain monoglycerides for surfactants or emulsifiers. The diglycerides and triglycerides product is sometimes discarded, or recycled back to a reactor wherein the reacting with glycerol is occurring so as to enhance the production of monoglycerides (see, e.g., Lauridsen, "Food Surfactants, Their Structure And Polymorphism" Technical Paper TP 2-1e Danisco Ingredients, Braband Denmark, and references cited therein).

Systems functioning as or containing fats or oils have been proposed (see, e.g., CN 1078353, U.S. Pat. Nos. 5,458,910, 5,612,080, 5,306,514, 5,306,515, 5,306,516, 5,254,356, 5,061,506, 5,215,779, 5,064,670, 5,407,695, 4,865,866, 4,596,714, 4,137,338, 4,226,894, 4,234,606, 4,335,157, 3,914,452, 3,623,888, DE 291240A). In addition, reference is made to U.S. Patent No. 5,908,655 and EP1057887A1, and documents cited therein including, U.S. Patents Nos. 2,132,437, 2,442,534, 3,943,259, 4,018,806, 4,055,679, 4,154,749, 4,263,216, 4,366,181, 4,386,111, 4,425,371, 4,501,764, 4,510,167, 4,567,056, 4,596,714, 4,656,045, 4,732,767, 4,889,740, 4,961,951, 5,110,509, 5,211,981, 5,316,927, 5,434,280, 5,439,700, 5,458,910,

5,470,588, 5,589,216, 5,612,080, 5,718,938, and 5,756,143; and, Feuge et al., Modification of Vegetable Oils VI: The Practical Preparation of Mono and Diglycerides, Oil and Soap, 23 (259-264), 1946; Handbook of Food Additives, 2nd Edition, vol. 1, Chapter 9, Surface Active Agents, pp. 397-429; Bailey's Industrial Oil and Fat Products, 4th Edition, vol. 2, Chapter 4, pp. 130-147; and Krog, "Interactions of Surface-Active Lipids with Water, Protein and Starch Components in Food Systems," Technical Paper TO 3-1e, Danisco Ingredients, Braband, Denmark.

However, these systems have not sufficiently addressed the problems in the art; and, these systems have not been reported to provide the synergistic, and surprisingly superior properties, including improvement in organoleptic properties of foodstuff, of the present invention. Further, these systems may not sufficiently address new or additional issues that have arisen in the art.

More in particular, currently, partially hydrogenated (PH) fats are utilized to help shorten the texture of crackers and cookies and related bakery items. Also, PH fats are utilized to coat the surface of crackers to preserve shelf life and maintain freshness. New labeling requirements ("nutritional panel issues") for trans fats have been proposed and as a result manufacturers will attempt to conserve the level of trans by replacing the current partially hydrogenated fats with options such as: (1) Blend of fully refined oils with fully hydrogenated fats; (2) Interesterification of fully refined oils with fully hydrogenated oil and (3) Blends of domestic oils with tropical fats.

Disadvantages for these options would include possible functional problems or marketing issues.

For example, in options (1) or (2), the declaration of hydrogenated fats would be a marketing problem due to the association of trans fatty acids with hydrogenation. From a functional point of view, option (1) would provide high melting solids which may result in waxiness and/or dryness in the mouth, leading to poor flavor release. For option (3), the declaration of a tropic fat would be a marketing problem due to the association of saturated fats and tropic fats.

Thus, for instance, U.S. Patent No. 5,908,655 and EP1057887A1 provide a shortening system. The shortening system comprises an admixture of at least one non-

hydrogenated vegetable oil and at least one isolated stearine fraction obtainable from glycerolysis/interesterification of a fat or oil, wherein the isolated stearine fraction has an enhanced concentration of diglycerides.

- 5 In these documents, the monoglyceride of the shortening system is one which is normally solid at room temperature, or one which is a stearine fraction, or one that is with a diglyceride and is a stearine fraction or normally solid at room temperature, e.g., monoglycerides and diglycerides derived from fats and oils such as palm stearine that are high in saturated fatty acids. The marketing issue of the association of saturated fats
10 and tropic fats is not addressed in these documents.

- Further still, since monoglycerides derived from these esters have so high a melting point (greater than 65°C), these crystals can provide delayed meltdown, and possibly the issue of waxiness. By shifting to diglycerides which have higher solubilities in fats and oil and
15 as a result lower melting points, this issue would be reduced (and hence the preference in 5,908,655 and EP1057887A1 for diglycerides or stearine fractions having enhanced diglyceride concentrations).

- Unfortunately these fats also contain appreciable amounts of polyunsaturated fats and
20 monoglycerides and diglycerides resulting from these esters have much lower crystal integrity.

- As a result, higher levels of the monoglycerides and diglycerides (e.g., 6 – 8 %) are employed to provide the desired effect. This is not a minor amount of monoglyceride
25 and/or diglyceride. Accordingly, this does not adequately address the issues in the art.

- It would be advantageous and an advance in the art to provide a shortening system, such as a spray shortening system, that addresses issues in the art and is useful for the coating of bakery or baked products, such as savory crackers.

30

OBJECTS AND/OR SUMMARY OF THE INVENTION

- In view of the state of the literature on TFAs and the caution against replacing TFAs with saturates, the use of a minor amount of a monoglyceride and/or diglyceride containing or
35 consisting essentially of or consisting of TFA, for example, to improve the organoleptic

and physical properties of a non-hydrogenated or highly unsaturated vegetable oil, may address issues in the art, without presenting a significant health risk (See also van de Vijver et al. 1996, *supra*; van de Vijver et al. 2000, *supra*). Moreover, as demonstrated herein, inventive shortening systems with a conserved amount of trans fat, can provide overall less trans fat than hydrogenated fats or oils, and an advantageous nutritional panel; and thus, the present invention can even address the "trans fat issue", if it is an issue, as well as nutritional panel issues.

Indeed, it would be advantageous and an advance in the art to provide a shortening system that contains, or consists essentially of, or consists of, an unhydrogenated or non-hydrogenated, highly unsaturated, vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, and only a minor amount of a monoglyceride and/or diglyceride, advantageously a monoglyceride, based on a highly unsaturated oil, such as a highly unsaturated vegetable oil, e.g., canola or soybean oil, which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the geometric isomer of the C18:1 ester, namely the C18:1t or elaidic ester.

This invention pertains to mono- and di-glycerides as containing saturated esters (e.g., palmitic, stearic, combinations thereof) as the major fraction with appreciable amounts of both glycerol mono oleate and glycerol mono elaidate. The monoglyceride can be derived from highly unsaturated fats such as soybean, canola, cottonseed, sunflower, palm or blends thereof which have been fully refined, partially hydrogenated, or fully hydrogenated, or blends thereof. The addition of the unsaturated esters of the monoglycerides help moderate the nucleation of the saturated esters to allow processing and stability of the oil during product storage. Without the addition of the unsaturated esters, the low solids gel that forms from the crystallization may be unstable.

The present invention relates to a shortening system, such as a spray shortening system; for instance, a shortening system containing, consisting essentially of, or consisting of, unhydrogenated or non-hydrogenated vegetable oil, such as a highly unsaturated, non-hydrogenated or unhydrogenated vegetable oil, e.g., soybean oil or canola oil and a minimum or minor amount (e.g., by weight about 3-10%, advantageously about 3-7%, more advantageously about 3-6% or about 3-5% or less

than about 6% or less than about 8%) of conserved trans monoglyceride and/or diglyceride, advantageously a monoglyceride or a mono-and diglyceride that is mostly monoglyceride, based on a highly unsaturated oil, such as a highly unsaturated vegetable oil, e.g., canola or soybean oil, which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the geometric isomer of the C18:1 ester, namely the C18:1t or elaidic ester, as well as to methods for making and using such a shortening system, products from the use of such a shortening system, and the monoglyceride and/or diglyceride constituent of the shortening system, and methods for making and uses thereof.

10

The present invention provides an isolated monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t), wherein the isolated monoglyceride and/or diglyceride comprises the elaidic ester in amount of less than 25wt. %.

15

The present invention provides a process for the preparation of a monoglyceride and/or diglyceride wherein the monoglyceride and/or diglyceride comprises the elaidic ester in amount of less than 25wt. %, the process comprising the steps of (i) selective and partial hydrogenation of an unsaturated oil so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t) (ii) glycerolysis/interesterification of the selectively and partially hydrogenated unsaturated oil.

20

The present invention provides a shortening system comprising i) an edible oil; and ii) a monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t); wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in a minor amount and wherein the isolated monoglyceride and/or diglyceride comprises the elaidic ester in amount of less than 25wt. %.

25

It will be appreciated by one skilled in the art that during selective and partial hydrogenation of the unsaturated oil the trans isomer of the C18:1 ester may be formed rather than simple reduction of the unsaturated ester. Thus it will be appreciated that by the conservation of the C18:1t ester refers not only to conservation of any C18:1t ester

30

present in the unsaturated oil but also to conservation of C18:1t ester formed during the selective and partial hydrogenation.

It will also be appreciated by one skilled in the art that conservation of the trans form C18:1 ester (C18:1t) must result from conservation of the unsaturation of the ester, the positional isomer of the ester and the geometric isomer of the ester. If any one of (a) the degree of unsaturation, (b) the position of the unsaturation (the positional isomer) or (c) the geometric configuration of the isomer, were to change the compound would be other than an elaidic ester (C18:1t) and the elaidic ester (C18:1t) would not be conserved.

The present invention envisages that not only is the ester form of the elaidic ester (C18:1t) conserved but also elaidic acid (C18:1t) present as free acid in the unsaturated oil during selective and partial hydrogenation is also conserved.

The inventive shortening composition may be prepared by the physical blending or admixing of the components (the non-hydrogenated vegetable oil and the mono- and diglycerides or the stearine fraction thereof), preferably with mechanical agitation. The mono- and diglyceride is preferably heated to an elevated temperature sufficient to provide liquidity, e.g., to within plus or minus 10°C. of its melting point, and is then added directly into the non-hydrogenated liquid vegetable oil. Blending is continued until the mono- and diglyceride is completely in solution, i.e., completely dissolved into the non-hydrogenated liquid vegetable oil. The inventive shortening composition can then be added directly into a foodstuff at this temperature, or cooled prior to use in a foodstuff, depending upon the use. The inventive shortening composition is advantageously used as a liquid, e.g., as a spray, or in an aerosol or atomized form. Thus, after preparation, the inventive shortening composition can be stored at a temperature to maintain it in a liquid state, i.e., to maintain the solution; and it can be used directly in the preparation of a foodstuff at or below the temperature required to maintain the solution. In addition, the liquid state of the inventive shortening composition can be rapidly cooled to a temperature of about 65-90°F (about 18°-32°C) to initiate the formation of dispersed fat crystals in the oil prior to adding to other ingredients of a foodstuff.

For instance, the shortening system advantageously contains, or consists essentially of, or consists of, a minor amount of the monoglyceride and/or diglyceride, such as, by weight (based on the total weight of the composition or system) about 3-about 10% or

about 3- about 7% or about 4- about 6% or about 5%; or, less than 6-8% of the monoglyceride and/or diglyceride, for example, less approximately 6% or less than approximately 8%, such as from about 1% or about 2% or about 3% to about 5% or about 7% or less than 6% or less than 8%, e.g., about 2% or about 3% or about 4% to
5 approximately 5%.

The shortening system similarly advantageously comprises, consists essentially of, or consists of, the unsaturated or unhydrogenated or non-hydrogenated, advantageously highly unsaturated and non-hydrogenated oil, in an amount by weight (based on the total
10 weight of the composition or system), of more than 94-92%, or of about 97% to about 90%, or of about 97% to about 93%, or of about 96% to about 94%, or of about 95%, or of more than approximately 94%, or of more than approximately 92%; such as a system containing, or consisting essentially of ,or consisting of, by weight (based on the total weight of the composition or system) from about 99% to about 95% of the oil, or, about
15 98% to about 95% of the oil, or, about 97% to about 95% of the oil, or, about 99% to about 93% of the oil, or, about 98% to about 93% of the oil, or, about 97% to about 93% of the oil, or about 96% to about 93% of the oil, or about 95% to about 93% of the oil, or, about 99% to about 94% of the oil, or, about 98% to about 94% of the oil, or, about 97% to about 94% of the oil, or of about 97% to about 95% of the oil; such as more than 92%,
20 more than 94%, about 93%, e.g., about 99% or about 98% or about 97% or about 96% or approximately 95% oil. The shortening system preferably contains less monoglyceride and/or diglyceride than the amount of the stearine fraction employed in shortening system of U.S. Patent No. 5,908,655 and EP1057887A1. Advantageously, the oil and monoglyceride and/or diglyceride are matched to each other. By the term
25 "matched to each other" it is meant that for instance, if the oil of the shortening system is canola oil, the monoglyceride and/or diglyceride is based upon or of canola oil; but, the source of the mono- and diglyceride need not match the oil, e.g., fully refined oil. The monoglyceride and/or diglyceride is advantageously obtained from the glycerolysis of a fat or oil.

30 The shortening system is preferably a two-component system; namely that as a first component there is the oil and as a second component there is the monoglyceride and/or diglyceride. However, while the inventive shortening system is advantageously a two-component system, it can be used with additional ingredients that are typically employed
35 in shortening systems, with the understanding that such additional ingredients are not to

detract from the novel or basic characteristics of the invention and are not to extend to embodiments found in the prior art.

Thus, for instance, while the inventive shortening system is advantageously a two-
5 component system, it can be used with or contain or consist essentially of or consist of additional ingredients typically employed in or with shortening systems, such as an antioxidant system, e.g., any desired antioxidant system, such as tocopherol, TBHQ, BHT, or propyl gallate, alone or in combination with metal scavengers such as citric acid, phosphoric acid, EDTA and the like, to increase the stability of the shortening system
10 against oxidative reactions. Such antioxidants are used in amounts typically used in the art, e.g., about 0.05%-about 3%, for instance, about 1%-about 3%, such as about 2%, by weight of the total composition or system.

The monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride of the shortening system
15 advantageously comprises, or consists essentially of, or consists of, a minimum monoglyceride content of greater than about 45% by weight, such as greater than about 50% by weight, for instance, greater than about 55% by weight, e.g., greater than about 60% by weight, advantageously greater than about 65% by weight, preferably greater than about 70 % by weight, such as greater than about 75% by weight, for instance,
20 greater than about 80% by weight, e.g., greater than about 85% by weight, even more advantageously greater than about 90% by weight, e.g., greater than about 92% by weight, such as greater than about 95% by weight, most advantageously a product that is considered a monoglyceride. Thus, it can be said that it is preferred that the monoglyceride and/or diglyceride be predominantly monoglyceride, or more preferably,
25 monoglyceride.

The monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride of the shortening system advantageously comprises, or consists essentially of, or consists of, a content of glycerol mono elaidate (18:1t) by weight of less than about 25%, for instance, less than about
30 20%, about 5-about 25% or about 5-about 20% or about 10-about 20%; or, for example about 15-about 20%, about 10- about 25% or about 1-about 25%, such as about 18%.

The monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride of the shortening system advantageously comprises, or consists essentially of, or consists of, a content of glycerol
35 mono oleate (18:1c) by weight of preferably less than about 50%, for instance, less than

about 40%, less than about 30%, about 5-about 35% or about 5-about 30% or about 10-about 25%; or, for example about 15-about 25%, about 18- about 22% or such as about 20%.

- 5 The monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride of the shortening system advantageously comprises, or consists essentially of, or consists of, a content of saturated monoglycerides (e.g., glycerol monostearate, glycerol monopalmitate, and combinations thereof) by weight of about 10-about 80 %, for instance, about 20-about 70%, such as about 30-about 70% or about 40-about 65% or about 45-about 60%; or
10 about 50-about 60%; or, for example about 55%..

The monoglyceride and/or diglyceride or mono- and diglyceride of the shortening system comprises or consists essentially of a mixture of esters comprising or consisting essentially of: (a) saturated monoglycerides (e.g., glycerol monostearate (C18:0) or
15 glycerol monopalmitate or combinations thereof); (b) glycerol mono oleate (C18:1 cis); and (c) glycerol monoeladlate (C18:1 trans). By weight, the mixture advantageously contains or consists essentially of about 40% to about 70 %, such as about 45% to about 65 %, e.g., about 45% to about 55 %, such as about 50% of (a); about 10% to about 40 %, such as about 15 % to about 35 %, e.g., about 20% to about 30 %, such as about
20 25% of (b); and a maximum of about 25% of (c), such as a maximum of about 20% of (c), e.g., a maximum of about 15% or 10% of (c).

Thus, in a further embodiment the invention provides a method for preparing a shortening composition comprising admixing an aforementioned monoglyceride and/or
25 diglyceride obtainable from or obtained from the glycerolysis/interesterification of a triglyceride or at least one monoglyceride and/or diglyceride, e.g., mono- and diglycerides from glycerolysis/interesterification having the aforementioned properties, with vegetable oil, advantageously an unhydrogenated or non-hydrogenated, highly unsaturated vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil,
30 safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, advantageously soybean oil or canola oil. The monoglycerides can be derived from one source fat or by blending the monoglycerides from several fat sources

In another embodiment the invention comprises a method for preparing a shortening system or composition comprising: subjecting a triglyceride to glycerolysis/interesterification; isolating a monoglyceride and/or diglyceride obtainable from or obtained from the glycerolysis/interesterification and having the aforementioned properties, and admixing the isolated monoglyceride and/or diglyceride obtainable from the glycerolysis/interesterification of a triglyceride with vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, advantageously soybean oil or canola oil. Thus, the invention comprehends an isolated monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride having the aforementioned properties, advantageously obtained from or obtainable from the glycerolysis/interesterification of a triglyceride. Again, the monoglycerides can be derived from one source fat or by blending the monoglycerides from several fat sources.

Accordingly, the invention comprehends a monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride comprising, or consisting essentially of, or consisting of, a minimum monoglyceride content of greater than about 45% by weight, such as greater than about 50% by weight, for instance, greater than about 55% by weight, e.g., greater than about 60% by weight, advantageously greater than about 65% by weight, preferably greater than about 70 % by weight, such as greater than about 75% by weight, for instance, greater than about 80% by weight, e.g., greater than about 85% by weight, even more advantageously greater than about 90% by weight, e.g., greater than about 92% by weight, such as greater than about 95% by weight, most advantageously a product that is considered a monoglyceride. Thus, it can be said that it is preferred that the monoglyceride and/or diglyceride be predominantly monoglyceride, or more preferably, monoglyceride. (One skilled in the art can determine the monoglyceride content of a mono-and diglyceride composition, without undue experimentation, e.g., from documents cited in or incorporated by reference into this disclosure and the knowledge in the art; for instance, using gas chromatography, infra-red spectroscopy/spectrophotometry and other analytical procedures.)

The invention likewise comprehends a monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride comprising, or consisting essentially of, or consisting of, a content of glycerol mono elaidate (18:1t) by weight of less than about 25%, for instance, less than about 20%, about 5-about 25% or about 5-about 20% or about 10-about 20%; or, for example

about 15-about 20%, about 10- about 25% or about 1-about 25%, such as about 18% (One can determine the amount of trans unsaturation of fatty acids without any undue experimentation, from documents cited herein or incorporated herein by reference and the knowledge in the art, see, e.g., Ratnayake, "Determination of trans unsaturation by
5 infrared spectrophotometry and determination of fatty acid composition of partially hydrogenated vegetable oils and animal fats by gas chromatography/infrared spectrophotometry: collaborative study," J AOAC Int 1995 May-Jun;78(3):783-802.)

The invention similarly comprehends a monoglyceride and/or diglyceride or mono-and
10 diglyceride comprising, or consisting essentially of, or consisting of, a content of saturated monoglycerides (e.g., glycerol monostearate, glycerol monopalmitate, and combinations thereof) by weight of about 10-about 80 %, for instance, about 20-about 70%, such as about 30-about 70% or about 40-about 65% or about 45-about 60%; or about 50-about 60%; or, for example about 55%. (One skilled in the art, can determine
15 the content of saturated monoglycerides (e.g., glycerol monostearate, glycerol monopalmitate, and combinations thereof) in a mono-and diglyceride composition, without undue experimentation, e.g., from documents cited in or incorporated by reference into this disclosure and the knowledge in the art; for instance, using gas chromatography, infra-red spectroscopy/spectrophotometry and other analytical
20 procedures.)

The mono-and diglyceride of the invention can be used in the same fashion as other mono-and diglycerides.

25 The monoglyceride and/or diglyceride or mono-and diglyceride, including its amount and properties (e.g., constituents), in the shortening system of the invention provides stabilization of the liquid oil in the shortening system, e.g., by the formation of a crystalline network that entrains and suspends liquid oil.

30 The shortening system advantageously provides favorable mouth feel attributes, such as clean get a way, melt down, and flavor release.

Furthermore, the shortening system advantageously allows the ingredient declaration of the ultimate food product to avoid the listing of hydrogenated fats or oils, or tropical fats
35 or oils such as palm oil, or of fats or oils that are highly saturated. That is, the ultimate

food product need not list in its ingredient declaration hydrogenated fats or oils, or tropical fats or oils such as palm oil, or of fats or oils that are highly saturated, due to the shortening system; a clear advantage over that which has come before, such as U.S. Patent No. 5,908,655 and EP1057887A1 and other prior documents in the art that do not necessarily seek to avoid the necessity to list or declare such ingredients (and indeed, certain documents in the art may even direct towards the use of hydrogenated fats or oils, or tropical fats or oils such as palm oil, or of fats or oils that are highly saturated or of a stearine fraction, in contrast to the instant invention).

- 10 The inventive shortening system allows for the conservation of trans fats or oils, as well as advantageously the conservation of saturated fats.

The present invention also provides a shortening system comprising, or consisting essentially of, or consisting of, an admixture of at least one hydrogenated vegetable oil and at least monodiglyceride and/or diglyceride comprised of mono unsaturated acyl fatty acids (18:1c (cis) & 18:1t), e.g., an aforementioned mono-and diglyceride of the invention, in combination with at least one saturated acyl fatty acid. This shortening system can be employed in accordance with any herein discussion of uses for or of a shortening system or composition. This shortening system advantageously contains, based on weight of the total composition, about 3% to about 10% of the mono-and diglyceride, e.g., about 3% to about 7%, such as about 3% or about 4% or about 5% or about 6% of the mono-and diglyceride.

Vegetable oils high in polyunsaturation such as soybean oil, canola oil, are advantageous to employ in the practice of the invention; and, in certain embodiments, such oils that have been partially and selectively hydrogenated may be employed.

The invention allows for the stabilization and entrainment of liquid oil in crackers, cookies, bread, and related baked goods. Thus, the invention provides for uses of the shortening system and monoglyceride and/or diglyceride of the invention.

Furthermore the invention allows for the coating of cereals to increase shelf life of the cereal. In cereal applications the cereal are formulated and then formed or extruded with the possibility of toasting, baking or the like. Immediately following this step, the cereal is coated with a spray oil to congeal on the surface providing increased shelf life. Typically

partially hydrogenated fats or tropical fats are utilized for this purpose. The present inventive shortening may be applied in a similar manner to form a barrier on the surface of the cereal.

5 Accordingly, the invention comprehends a foodstuff or food product, such as bread, a cracker, cookie or similar baked food product, cereal, tortilla such as baked tortilla (advantageously soft), taco, toaster pastry, pie dough or good that contains or has been coated with the shortening system of the invention, as well as means for preparing such a foodstuff or food product comprising, consisting essentially of or consisting of coating
10 the foodstuff or food product. Thus, the invention comprehends an improved method for preparing such a foodstuff or food product comprising or consisting essentially of or consisting of coating the foodstuff or food product with or topically applying to the foodstuff or food product an inventive shortening system, as well as improved methods for improving or increasing shelf life or for improving or enhancing organoleptic
15 properties or mouthfeel or taste of such a foodstuff or food product comprising or consisting essentially of or consisting of coating the foodstuff with or topically applying to the foodstuff or food product an inventive shortening system. Advantageously, the coating or topical application is performed after baking the foodstuff or food product, and prior to any packaging. Thus, an improvement in the preparation and packaging of such
20 a foodstuff or food product is coating the foodstuff or food product with, or topically applying to the foodstuff or food product, after baking and before packaging, an inventive shortening system.

More in particular, shortenings are employed both in the formulation of snack crackers,
25 cookies, and similar baked food products and as a coating on the surface thereof after baking. After baking, such as a short time after baking or immediately after baking, advantageously while the crackers, cookies, etc. are still hot or warm, shortening system of the invention (spray oil) is topically applied to the entire surface on a weight basis of about 10-about 20%, e.g., about 12- about 18%, such as about 15%. This spray oil
30 serves to improve and preserve the cracker's or cookie's mouth profile concerning texture/flavor release; and, of course, its overall appearance, as well as its stability (e.g., shelf life).

Further, the inventive shortening system can be used as a delivery system for an
35 emulsifier. For use as a delivery system for food emulsifiers, the inventive shortening

composition is typically combined by physical blending (admixing) with the emulsifier. Typical emulsifiers which can be blended with the shortening system include lecithin, diacetylated tartaric acid esters of mono-diglycerides (DATEM), sodium stearoyl lactylate (SSL) and the like (see, e.g., N. Krog, "Interactions of Surface-Active Lipids With Water, Protein and Starch Components In Food Systems," Technical Paper TP 3-1e, Danisco Ingredients, Braband, Denmark). And thus, the invention comprehends an emulsifier delivery system comprising: an inventive shortening system admixed with an emulsifier. The amount of emulsifier used is the same as the amount of emulsifier typically used when shortening is a vehicle for delivery of an emulsifier; and, the skilled artisan can arrive at a suitable amount of emulsifier for use in this aspect of the invention, without undue experimentation, from this disclosure and, documents cited herein or incorporated herein by reference, and the knowledge in the art.

Thus, the invention comprehends a foodstuff containing the inventive shortening system or having been prepared with the inventive shortening system; and, the invention provides an emulsifier delivery system comprising the inventive shortening system.

The shortening system of the present invention provides improved organoleptic properties to foodstuff prepared with or containing the shortening system. For instance, when sprayed on crackers, the shortening system, possibly due to the synergistic amount of crystal matrices, does not "bleed off" the cracker as do other fats or oils when the cracker is placed on a surface; and, the shortening system does not separate too quickly in the mouth such that the cracker has better taste and feel in the mouth. Similarly, when employed in baked goods, i.e., when used in a recipe prior to baking and baked in a baked good or foodstuff, the shortening system does not permeate to the surface or "bloom."

By "does not 'bleed off'" is meant that the cracker or other foodstuff is placed on wax paper for a period of time, such as overnight, and the cracker or foodstuff leaves a negligible oil print on the paper, similar to the print left by a cracker or other foodstuff prepared using a partially hydrogenated shortening for the same period of time.

Furthermore, short chain fatty acids, such as those based upon butyric acid, raise issues such as "off flavor" or "off smell" - issues of rancidity - and, the invention, by relying upon longer carbon chains, avoids these issues too. And from the discussion herein, it is clear

that the inventive shortening system is well-suited for chemically leavened or yeast-raised bakery products, as well as for cookies, crackers, and other applications where partially hydrogenated fats or oils are presently used.

- 5 It is noted that in this disclosure, terms such as "comprises", "comprised", "comprising", "contains", "containing" and the like can have the meaning attributed to them in U.S. Patent law, e.g., they can mean "includes", "included", "including" and the like. Terms such as "consisting essentially of" and "consists essentially of" typically have the meaning attributed to them in patent law such as U.S. Patent law, e.g., they allow for the
- 10 inclusion of additional ingredients or steps that do not detract from the novel or basic characteristics of the invention, i.e., they exclude additional unrecited ingredients or steps that detract from novel or basic characteristics of the invention, and they exclude ingredients or steps of the prior art, such as documents in the art that are cited herein or are incorporated by reference herein, especially as it is a goal of this document to define
- 15 embodiments that are patentable, e.g., novel, nonobvious, inventive, over the prior art, e.g., over documents cited herein or incorporated by reference herein. And, the terms "consists of" and "consisting of" have the meaning typically ascribed to them in patent law such as U.S. Patent law; namely, that these terms are closed ended.
- 20 These and other embodiments are disclosed or are obvious from and encompassed by, the following Detailed Description.

DETAILED DESCRIPTION

- 25 The present invention involves a shortening system comprising or consisting essentially of or consisting of a fully refined fat such as soybean oil, cottonseed oil, canola oil, palm oil, or blends thereof, in combination with a minor amount of a monoglyceride and/or diglyceride based on an oil such as canola or soybean or of another highly unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated to result in conservation of the
- 30 geometric isomer of the C18:1 ester. This ester referred to as Elaidic by the common name denoted C18:1 t in combination with the saturated esters of the monoglyceride and diglycerides provide the formation of a crystalline structure that stabilizes the liquid oil.

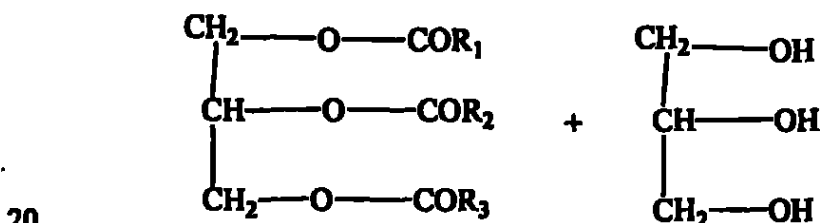
The invention takes advantage of two effects: 1) that monoesters or monoglycerides become insoluble as the temperature of the shortening in the bakery good drops after exiting the manufacturing process; and, 2) this insolubility of the monoglyceride is further related to the nature of the acyl group, using the common nomenclature in Fats & Oils, as follows (from least insoluble to most insoluble): Linoleic (18:2 c) < Oleic (18:1 c) < Elaidic (18:1 t) < Palmitic (16:0) < Stearic (18:0) < Arachidic (20:0) < Behenic (22:0).

As to the solubility in fats and oils, among monoglycerides, diglycerides and triglycerides, monoglycerides will have the least solubility. At a given temperature and concentration, the order of melting (or solubility) of a given acyl group as an ester in fats and oils is as follows (going from most soluble to least soluble): Triglycerides < Diglycerides < Monoglycerides. This behavior relates to the solubility of the polar head group: Monoglycerides with two hydroxyl groups have the least solubility, and diglycerides with one hydroxyl group have intermediate solubility. In addition the solubility of such lipids in fats and oils relates to the nature of the fatty acid group in regards to the length of the hydrocarbon chain(s) and to the presence of any unsaturated group(s). These attributes impact the packing of the molecules with respect to proximity (to one another). In essence, the structure of this packing determines the energy of interaction; the binding energy between the acyl groups. Improved packaging results in a greater melting temperature or reduced solubility. Insolubility leads to the occurrence of super saturation, which in turn results in nucleation, which in turn results in the formation of crystals, which in turn results in a low solids gel. The rate of nucleation will determine how the crystals form in size and number and will be determined by such conditions as the nature of the mono- and diglyceride, the concentration of the mono- and diglyceride and the process. As an example mono- and diglycerides composed predominantly of saturated esters will initiate nucleation in triglycerides (oil) at higher temperatures than mono- and diglycerides at the same concentration containing a mixture of saturated & unsaturated esters. Conditions promoting rapid nucleation result in more and smaller crystals. Conditions promoting slower nucleation result in less and larger crystals. The nature of these crystals will determine the integrity of the gel in its capability to entrain and immobilize the liquid oil. Worth noting is the geometric isomerization of a cis bond of the monounsaturated oleic acid resulting in elaidate (C18:1 trans) which has a melting point in between that of the glycerol monostearate and glycerol mono oleate. Combining saturated esters of monoglycerides with glycerol mono elaidate reduces its nucleation rate.

Another consideration in this invention is the reverse of crystallization; the melting of the crystals that form to stabilize the liquid oil. It is useful for the crystals to have sufficient integrity to provide good stability during distribution and storage, but then possess the capability to melt rapidly during consumption by the consumer to allow good mouth feel and flavor release. This rapid melting and wetting of the monoglyceride crystalline structure can be facilitated by the incorporation of the unsaturated esters of monoglycerides (Oleic (C18:1 cis), Elaidic (C18:1 trans), Linoleic (C18:2)).

Mono- and diglycerides are formed in the intestinal tract as a result of the normal digestion of triglycerides and are also found naturally in minor amounts in all vegetable oils. As a result they are generally recognized as safe (GRAS). In particular, the diesters, which are quite lipophilic, can co-crystallize within the triglyceride network of the liquid vegetable oil. Monoesters of glycerides have reduced solubility in fats and begin to crystallize at even higher temperatures (e.g., 120°-130°F), providing crystal seeding.

Mono- and diglycerides can be commercially prepared from edible fats and oils of animal or vegetable origin. The manufacturing process involves a reaction of fat (triglycerides) and glycerin or glycerol, typically in the presence of heat and a catalyst:



Thus, the above reaction, via heat and catalysis, yields triglycerides, 1,3-diglycerides, 1,2-diglycerides, 1-monoglycerides, 2-monoglycerides, and glycerol. Selection for a monoglyceride fraction from the reaction, having properties as herein discussed, can be done without undue experimentation, from the knowledge in the art, and this disclosure, including documents cited herein or incorporated herein by reference. More specifically, the reaction is carried out at approximately 200°C (392°F) in the presence of a catalyst such as an alkaline catalyst (see, e.g., Lauridsen, supra; Feuge and Bailey: Modification of Vegetable Oils. VI. The Practical Preparation of Mono- and Diglycerides. Oil and Soap 23:259-284 (1946)). The reaction product is a mixture of mono- and diglycerides and triglycerides with minor quantities of free glycerol and free fatty acids, as depicted above

and in Lauridsen, *supra*. The reaction mixture is then processed through to remove the remaining glycerol and to reduce the level of free fatty acids. The processing can comprise distillation. Thereafter, an acid is added to neutralize the catalyst. The degree of glycerolysis/interesterification upon equilibrium is determined by the ratio of triglycerides to glycerol.

Products from the foregoing reaction and/or mono- and diglyceride of the invention and useful in the practice of the invention contain, consist essentially of, or consist of a minimum monoglyceride content, by weight, of preferably greater than 45%, advantageously, greater than 70 %, more preferably greater than 80%, and most advantageously greater than 90 %. Products meeting these specifications or employing these mono-and diglycerides, e.g., in a shortening system, for instance, in place of partially hydrogenated fats or oils, may be considered "conserved trans". Such mono-and diglycerides are advantageously blended with oil, such as vegetable oil, e.g., unhydrogenated or non-hydrogenated and/or highly unsaturated vegetable oil, or otherwise employed as one employs mono-and diglycerides, for instance, as discussed herein. . Further, as demonstrated herein, saturated fat is also conserved by the instant invention.

When blended with oil, such as vegetable oil, e.g., unhydrogenated or non-hydrogenated and/or highly unsaturated vegetable oil, the system or composition may be considered a shortening system or composition. A shortening system or composition of the invention advantageously contains, by weight, 3-10%, advantageously 3-7%, preferably, 4-6%, such as 5%, of herein discussed mono-and diglycerides. The herein discussed mono-and di-glycerides provides stabilization of liquid oil in the shortening system, by the formation of a crystalline network that entrains and suspends liquid oil, thereby providing favorable mouth feel attributes, such as clean get a way, melt down, and flavor release. Shortening systems of the invention can allow for an ingredient declaration that avoids the listing of hydrogenated fats or oils or tropical fats, such as palm oil which are high in saturated fats, and can provide for the conservation of trans as well as saturated fats. Thus, the invention provides a shortening system comprising an admixture of at least one non hydrogenated vegetable oil and at least one herein discussed mono-and diglyceride, advantageously obtained from the glycerolysis of a fat or oil. The invention can also provide a shortening system comprising an admixture of at least one hydrogenated vegetable oil and at least one herein mono- and diglyceride comprised

predominantly of mono unsaturated acyl fatty acids (18:1 c & 18:1 t) in combination with at least one saturated acyl fatty acids. In shortening systems of the invention, there can be plant fat selected from the group consisting of vegetable oils high in polyunsaturation, such as soybean oil or canola oil that have been partially and
5 selectively hydrogenated. And, in shortening systems of the invention, the vegetable oil can selected from the group consisting of sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil and olive oil.

As discussed herein the selective and partial hydrogenation of the unsaturated oil (to be
10 subjected to glycerolysis/interesterification) is performed so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t). Conditions required to provide such geometric isomer conservation are know to those skilled in the art. For example the selective and partial hydrogenation may be performed (i) at high catalyst concentration; (ii) at low hydrogen gas pressure; (iii) at high reaction temperature and/or (iv) utilizing a catalyst with reduced
15 activity (poisoned with sulfur, for example). Processes in which selective and partial hydrogenation of unsaturated oils are taught can be found in, for example, US4307026 and "Foods, Fats and Oils", Institute of Shortening and Edible Oils, 1750 New York Avenue, NW, Suite 120, Washington, DC 20006. Such processes and the mechanisms by which they are controlled are taught in detail in the standard reference work Bailey's
20 Industrial Oil and Fat Products, Wiley-Interscience; 5th edition (December 1995), ISBN: 0-471-59430-X.

In one preferred aspect the selective and partial hydrogenation of the unsaturated oil (to be subjected to glycerolysis/interesterification) is performed so as to result in formation of
25 elaidic ester (C18:1t).

In one preferred aspect the selective and partial hydrogenation of the unsaturated oil (to be subjected to glycerolysis/interesterification) is performed so as to result in formation of elaidic ester (C18:1t) and conservation of the elaidic ester (C18:1t).
30

Shortening systems of the invention can be used instead of conventional partially hydrogenated fats or oils in various types of foodstuffs or food products, and can be used as a delivery system for an emulsifier.

35 Commonly owned US application Serial No 60/475,590, filed June 4, 2003, by the same

inventor as herein, involves the role of glycerol mono elaidate to form crystals along with the saturated esters (glycerol mono stearate, glycerol mono palmitate) wherein the low solids gel that forms from this system entrains the liquid oil but also melts quickly providing desired eating properties such as flavor release, tenderness, and quick/clean
5 meltdown, whereas, in contrast, the present invention pertains to the mono- and diglycerides containing saturated esters (e.g., palmitic, stearic, combinations thereof) as the major fraction, with appreciable amounts of both glycerol monooleate and glycerol mono elaidate. The monoglyceride can be derived from highly saturated fats such as soybean, canola, cottonseed, sunflower, palm, or blends thereof, which have been fully
10 refined, partially hydrogenated, or fully hydrogenated, or blends thereof. The addition of the unsaturated esters of the monoglycerides help moderate the nucleation of the saturated esters to allow processing and stability of the oil during product storage. Without the unsaturated esters, the low solids gel that forms from the crystallization may be unstable.

15

The invention is further described by, and a better understanding of the present invention and of its many advantages will be had from, the following examples, given by way of illustration.

20 EXAMPLES

Example 1: Cookie Dough

Fats and shortenings are incorporated in doughs to shorten the texture so that the
25 finished products are less firm. During the mixture of a dough there is competition for the flour surface between the aqueous phase and the fat. The aqueous phase interacts with the flour protein to create gluten which forms a cohesive and extensible network. However when the surface of the flour is coated with fat, absorption is reduced and a less cohesive gluten network is formed. In this sense, the fat serves to shorten the
30 texture.

The shortening is prepared by thoroughly physically blending both components at a temperature of 60°C to ensure complete solubilization of the mono- and diglyceride. The blend is then passed through a scrap surface heat exchanger and cooled to a
35 temperature of approximately 24°C and then tempered for 1 hour with gentle agitation to

form a crystal network. The crystallized liquid shortening is then incorporated within the cookie dough formulation.

SUGAR COOKIE FORMULATION		
	INGREDIENTS	GRAMS
GROUP 1	NFDM: NON-FAT DRY MILK POWDER	2.25
	SALT	2.81
	FGS: SUCROSE, FINE GRANULATION	94.50
	SODA: SODIUM BICARBONATE	2.25
	INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	90.00
GROUP 2	AMMONIUM BICARBONATE	1.13
	HFCS: HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP	3.38
	WATER	49.50
GROUP 3	FLOUR	225.00

5 The mixing procedure for these Groups is as follows:

STAGE 1

10 Group 1: blend dry ingredients (NFDM, salt, soda, FGS) add to fat, and mix in Hobart mixer 3 minutes at low speed, scrape paddle and sides of bowl after each minute of mixing.

STAGE 2

15 Group 2: dissolve ammonium bicarbonate in tap water to form a first solution, add first solution to HFCS to form second solution, add second solution to product from Stage 1, follow Group 1 mixing procedure, mix 1 min at low speed, scraping bowl and paddle after each 30 sec., and mix 2 min at med. speed, scraping bowl and paddle after each 30 sec.

STAGE 3

20 Group 3: add flour to product from Stage 2, follow Group 2 mixing procedure, fold into liquid mixture 3 times, and mix 2 minutes low speed, scraping bowl and paddle after each 30 sec.

After mixing is complete, the dough is allowed to sit for 10 minutes to observe oil retention.

Thereafter, the dough is sheeted out to a thickness of 7 mm with a rolling pin and gauge bars. Using a round cutter (60 mm), the cookies pieces are placed on an aluminum baking sheet and baked at 400°F for 12 minutes.

After baking, the cookies are allowed to cool to ambient temperature.

The cookies are then evaluated for organoleptic properties (texture/flavor release) and oil retention.

Upon resting the mixed dough for 10 minutes, small amounts of liquid oil can be observed at the base of the pan. Even with this minor separation, the dough maintains good rheological properties for sheeting and cutting. The finished cookies have short texture and good flavor release. Negligible oil prints are from cookies on a paper towel overnight, similar to the prints left by a partially hydrogenated shortening.

Example 2: Savory, Snack Crackers

20

Shortenings are employed both in the formulation of snack crackers and as a coating on the surface of the crackers after baking. Immediately after baking while the crackers are still hot, shortening (spray oil) is topically applied to the entire surface on a weight basis of 10-20%. This spray oil serves to improve and preserve the cracker's mouth profile concerning texture/flavor release; and, of course, its overall appearance. Generally, partially hydrogenated oils are employed as opposed to non-hydrogenated oils due to the presence of solid fat or crystals which entrap liquid oil. Crackers sprayed simply with non-hydrogenated oils can be characterized as very oily to the touch when removing from the packaging. In addition, the mouthfeel of these crackers seems somewhat dry and brittle and the flavor release seems quick as the liquid oil releases immediately from the surface.

30

To evaluate an inventive shortening composition as in Example 1, a model formulation for buttery snack crackers is prepared. The shortening is prepared by thoroughly physically blending both components at a temperature of 60°C to ensure complete

35

solubilisation of the mono-and diglyceride. The crackers are first formulated with the shortening and then after baking, the shortening is applied as a spray oil.

SAVORY SNACK CRACKER FORMULATION		
	INGREDIENTS	GRAMS
GROUP 1	INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	30.00
	SALT	5.00
	FGS: SUCROSE, FINE GRANULATION	23.00
	BUTTER FLAVOR	2.00
	HFCS: HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP	10.00
	WATER	160.00
GROUP 2	FLOUR	500.00
	SODIUM BICARBONATE	6.00
	CALCIUM PHOSPHATE	4.00
GROUP 3	AMMONIUM BICARBONATE	6.00

5 The mixing procedure for these Groups is as follows:

STAGE 1

Group 1: In a water jacketed mbing bowl with paddle, add and mix all of Group 1 reserving a small portion of the water to dissolve ammonium bicarbonate. Mix for 3 minutes at low speed.

10

STAGE 2

Group 2: Add flour, soda and calcium phosphate to the product from Stage 1, and jog mixer mix for 30 seconds at low speed.

15 **STAGE 3**

Group 3: Add ammonium bicarbonate dissolved in remaining water to the product from Stage 2, and mix for 6-8 minutes at low speed; scraping down sides of mixing bowl after each 1 minute.

20 The sheeling and cutting and baking is as follows:

1. After proofing, the product from Stage 3 is sheeted on a Rondo Sheeter at #12 setting; and passed through 3 times. Thereafter, the product is sheeted once at the following settings, gradually reducing the thickness of the dough: #10, #7, #5 turn 9°, #3, finish at #1 or 3/4
2. Stamp out cracker pieces so that 10 pieces weigh approximately 35 grams.
3. Place cracker pieces on hot wire mesh band. Bake at 400°F for 4 minutes or until a golden brown color is obtained with a final moisture content of 2-3%
4. The inventive shortening system in spray oil form is then applied in liquid form at a temperature of 60°C by a spray atomizer at a level of 18% based on a total weight of cracker.
5. The crackers are then allowed to cool on a rack and then packaged in plastic liners.

Upon evaluation, the crackers incorporating the inventive shortening based had a uniform appearance and were semi-dry to the touch. Both the mouthfeel and the flavor release provided a pleasant eating experience.

Example 3: An inventive mono-and diglyceride and shortening system & evaluation thereof

Partially hydrogenated soybean oil was subjected to glycerolysis followed by molecular distillation to obtain an inventive mono-and diglyceride having the following characteristics:

INVENTIVE MONO- & DIGLYCERIDE CHARACTERISTICS	
FATTY ACID COMPOSITION (weight percent)	
Myristic (C14:0)	Trace
Palmitic (C16:0)	10.7%
Stearic (C18:0)	45.3%
Oleic (C18:1)	20.5%
Elaidic (C18:1t)	18.0%
Linoleic (C18:2)	4.2%

Arachidic (C20:0)	0.3%
IODINE VALUE (wl/g)	41.0
OTHER PROPERTIES	
Acid Value (mg KOH/gram)	0.87
Total monoglyceride content (weight percent)	94.9%
Total diglyceride (weight percent)	3.4%
Free glycerol (weight percent)	0.3%

As shown by this example, the monoglyceride content, by weight can be greater than 80%, e.g., greater than or to about 85% by weight, such as greater than or to about 90% by weight, e.g., greater than or to about 92% by weight, such as greater than or to about 95%.

The above inventive mono- and diglyceride was formulated with fully refined soybean oil at levels of 3 – 6 % (by weight) to obtain inventive shortening compositions or systems, i.e., the above mono- and diglyceride was admixed with fully refined soybean oil, such that the resultant shortening systems contained 3-6% by weight of the mono- and diglyceride.

The shortening systems were prepared as follows: fully refined soybean oil and the mono- and diglyceride were combined and heated to a temperature of 60° C and mixed thoroughly to ensure the complete solubilisation of the mono- and diglyceride.

The shortening systems were evaluated as suitable for use as a shortening system, e.g., as a replacement for partially hydrogenated oil (see, e.g., Examples, *infra*) using the simulated cracker test: More in particular, using microscope slides to provide a surface to substitute for the surface of a cracker, the slide was dipped into the shortening system and removed, thereby forming a film of the shortening on the surface of the slide. The shortening system was then allowed to congeal on the surface of the slide and tempered for 1 day at 25°C. After tempering, the slides were then exposed to increasing higher temperatures to evaluate the integrity of the crystals and their ability to entrain the liquid oil.

5 The shortening systems performed quite satisfactorily in the simulated cracker test – the crystals maintained integrity and their ability to entrain liquid oil, demonstrating that the combination performs well as a shortening system, and that the inventive mono-and diglyceride can be employed in a shortening system that performs well (e.g., that the inventive shortening systems can provide improved organoleptic properties). The results show that these particular inventive compositions are useful in particular bakery formulations, such as those of Examples 1 and 2.

Example 4: Nutritional panel – Nabisco® Ritz® Crackers

10

Under the proposed guidelines for nutritional panel information including trans fat

	FAT SYSTEM: PARTIALLY HYDROGENATED SOYBEAN OIL (SBO)	FAT SYSTEM: FULLY REFINED SBO WITH 4% (BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	FAT SYSTEM FULLY REFINED SBO WITH 6% (BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM
Serving size	16 grams	16 grams	16 grams
Total fat / serving	4 grams	4 grams	4 grams
Saturated Fat	1 gram	0.7 grams	0.7 grams
Trans Fat	2 grams	0.03 grams	0.04 grams
Cis Monounsaturated fat		0.9 grams	0.9 grams
Polyunsaturated fat	1 gram	2.4 grams	2.4 grams

Example 5: Nutritional Panel - Nabisco® Triscuit® Crackers

15 Under the proposed guidelines for nutritional panel information including trans fat

	FAT SYSTEM: PARTIALLY HYDROGENATED SOYBEAN OIL	FAT SYSTEM: FULLY REFINED SBO WITH 4% (BY WEIGHT) MONO-	FAT SYSTEM FULLY REFINED SBO WITH 6% (BY WEIGHT) MONO-
--	---	--	---

	(SBO)	AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3;AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3;AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM
Serving size	29 grams	29 grams	29 grams
Total fat / serving	5 grams	5 grams	5 grams
Saturated Fat	1 gram	0.86 grams	0.90 grams
Trans Fat	2 grams	0.035 grams	0.055 grams
Cis Monounsaturated fat		1.2 grams	1.2 grams
Polyunsaturated fat	1 gram	3.0 grams	3.0 grams

Example 6: Nutritional Panel - Nabisco® Original Flavor Wheat Thins®

Under the proposed guidelines for nutritional panel information including trans fat

	FAT SYSTEM: PARTIALLY HYDROGENATED SOYBEAN OIL (SBO)	FAT SYSTEM: FULLY REFINED SBO WITH 4% (BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	FAT SYSTEM FULLY REFINED SBO WITH 6% (BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM
Serving size	29 grams	29 grams	29 grams
Total fat / serving	6 grams	6 grams	6 grams
Saturated Fat	1 gram	1.02 grams	1.08 grams
Trans Fat	2 grams	0.04 grams	0.07 grams
Cis Monounsaturated fat		1.4 grams	1.4 grams
Polyunsaturated fat	0 gram	3.6 grams	3.6 grams

5

Example 7: Nutritional Panel - Keebler Townhouse Crackers®

Under the proposed guidelines for nutritional panel information including trans fat

	FAT SYSTEM: PARTIALLY HYDROGENATED SOYBEAN OIL (SBO)	FAT SYSTEM: FULLY REFINED SBO WITH 4%(BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM	FAT SYSTEM FULLY REFINED SBO WITH 6% (BY WEIGHT) MONO- AND DIGLYCERIDE OF EXAMPLE 3; AN INVENTIVE SHORTENING SYSTEM
Serving size	16 grams	16 grams	16 grams
Total fat / serving	4.5 grams	4.5 grams	4.5 grams
Saturated Fat	1 gram	0.80 grams	0.80 grams
Trans Fat	2 grams	0.03 grams	0.05 grams
Cis Monounsaturated fat		1.0 grams	1.0 grams
Polyunsaturated fat	1 gram	2.7 grams	2.7 grams

Examples 4-7 demonstrate that commercially available products made with inventive shortening systems have a more favorable fat profile, using the suggested nutritional panel; and that the invention can improve the fat content, e.g., trans fat content, of a foodstuff or the labeling or disclosure thereof, e.g., nutrition panel for the foodstuff, by substituting partially hydrogenated fat or oil of the foodstuff (currently employed in the preparation of the foodstuff) with a shortening system of the present invention. The current considerations of the US Food & Drug Administration (FDA) for a product nutritional panel is that any constituent less than 0.5/grams/serving does not require declaration; and thus, all of the inventive shortening systems with either 4 or 6% would provide a trans level below the declaration requirement.

In addition, the Examples show that the saturated fat content does not increase over current nutritional panels, that is, that there is a conservation of saturated fat.

The invention is further described by the following numbered paragraphs:

1. A shortening system that contains, or consists essentially of, or consists of, an unhydrogenated or non-hydrogenated, highly unsaturated, vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, and only a minor amount of a monoglyceride and/or diglyceride, advantageously a monoglyceride, based on a highly unsaturated oil, such as a highly unsaturated vegetable oil, e.g., canola or soybean oil, which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the geometric isomer of the C18:1 ester, namely the C18:1t or elaidic ester, and/or conservation of saturated fat.
2. A method for preparing a shortening composition of paragraph 1 or as herein discussed by the physical blending or admixing of the components (e.g., the non-hydrogenated vegetable oil and the mono- and diglycerides or the stearine fraction thereof), preferably with mechanical agitation.
3. The method of paragraph 2 wherein the mono- and diglyceride is preferably heated to an elevated temperature sufficient to provide liquidity, e.g., to within plus or minus 10°C. of its melting point, and is then added directly into the oil, e.g., non-hydrogenated liquid vegetable oil.
4. The method of paragraph 3 wherein blending is continued until the mono- and diglyceride is completely in solution, e.g., completely dissolved into the non-hydrogenated liquid vegetable oil.
5. The use of an inventive shortening composition from paragraph 4 directly into a foodstuff at this temperature, or cooled prior to use in a foodstuff.
6. The use of an inventive shortening composition as a liquid, e.g., as a spray, or in an aerosol or atomized form.
7. The method of paragraph 4 further including, consisting essentially of, or consisting of, rapidly cooled to a temperature of about 65-90°F (about 18°-32°C) to initiate the formation of dispersed fat crystals in the oil prior to adding to other ingredients of a foodstuff.
8. The shortening system of any of the foregoing paragraphs containing, or consisting essentially of, or consisting of, a minor amount of the monoglyceride and/or diglyceride, such as, by weight (based on the total weight of the composition or system) about 3- about 10% or about 3- about 7% or about 4- about 6% or about 5%; or, less than 6-8% of the monoglyceride and/or diglyceride, for example, less approximately 6% or less than

approximately 8%, such as from about 1% or about 2% or about 3% to about 5% or about 7% or less than 6% or less than 8%, e.g., about 2% or about 3% or about 4% to approximately 5%.

5 9. The shortening system of any of the foregoing paragraphs comprising, consisting essentially of, or consisting of, the oil or unsaturated or unhydrogenated or non-hydrogenated, and/or highly unsaturated and non-hydrogenated oil, in an amount by weight (based on the total weight of the composition or system), of more than 94-92%, or of about 97% to about 90%, or of about 97% to about 93%, or of about 96% to about 94%, or of about 95%, or of more than approximately 94%, or of more than
10 approximately 92%; such as a system containing, or consisting essentially of, or consisting of, by weight (based on the total weight of the composition or system) from about 99% to about 95% of the oil, or, about 98% to about 95% of the oil, or, about 97% to about 95% of the oil, or, about 99% to about 93% of the oil, or, about 98% to about 93% of the oil, or, about 97% to about 93% of the oil, or about 96% to about 93% of the
15 oil, or about 95% to about 93% of the oil, or, about 99% to about 94% of the oil, or, about 98% to about 94% of the oil, or, about 97% to about 94% of the oil, or of about 97% to about 95% of the oil; such as more than 92%, more than 94%, about 93%, e.g., about 99% or about 98% or about 97% or about 96% or approximately 95% oil.

20 10. The shortening system of any of the foregoing paragraphs containing less monoglyceride and/or diglyceride than the amount of the stearine fraction employed in shortening system of U.S. Patent No. 5,908,655 and EP1057887A1.

11. The shortening system of any of the foregoing paragraphs wherein the oil and mono- and diglyceride are matched to each other; for instance, if the oil of the shortening system is canola oil, the mono- and diglyceride is based upon or of canola oil.

25 12. The shortening system of any of the foregoing paragraphs wherein mono- and diglyceride is advantageously obtained from the glycerolysis of a fat or oil.

13. The shortening system of any of the foregoing paragraphs which is a two-component system; namely that as a first component there is the oil and as a second component there is the mono- and diglyceride.

30 14. The shortening system of any of paragraphs 1-13 containing, consisting essentially of or consisting of additional ingredient or ingredients that are typically employed in shortening systems, with the understanding that such additional ingredient or ingredients are not to detract from the novel or basic characteristics of the invention and are not to extend to embodiments found in the prior art.

35 15. The shortening system of paragraph 14 which contains, consists essentially of or

consists of as an antioxidant system, e.g., any desired antioxidant system, such as tocopherol, TBHQ, BHT, or propyl gallate, alone or in combination with metal scavengers such as citric acid, phosphoric acid, EDTA and the like, to increase the stability of the shortening system against oxidative reactions.

5 16. The shortening system of any of the foregoing paragraphs wherein the mono- and diglyceride comprises, or consists essentially of, or consists of, a minimum monoglyceride content of greater than about 45% by weight, such as greater than about 50% by weight, for instance, greater than about 55% by weight, e.g., greater than about 60% by weight, advantageously greater than about 65% by weight, preferably greater
10 than about 70 % by weight, such as greater than about 75% by weight, for instance, greater than about 80% by weight, most advantageously a product that is considered a monoglyceride.

17. The shortening system of paragraph 16 wherein the mono- and diglyceride contains, consists essentially of, or consists of a minimum monoglyceride content, by weight, of
15 preferably greater than 45%, advantageously, greater than 70 %, more preferably greater than 80%.

18. A method for preparing a shortening composition comprising admixing an aforementioned mono- and diglyceride of any of the foregoing paragraphs, obtainable from or obtained from the glycerolysis/interesterification of a triglyceride, e.g., mono- and
20 diglycerides from glycerolysis/interesterification having the aforementioned properties, with vegetable oil, advantageously an unhydrogenated or non-hydrogenated, highly unsaturated vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, advantageously soybean oil or canola oil.

25 19. A method for preparing a shortening system or composition comprising: subjecting a triglyceride to glycerolysis/interesterification; isolating a mono- and diglyceride obtainable from or obtained from the glycerolysis/interesterification of any of the foregoing paragraphs and/or having the aforementioned properties, and admixing the isolated monoglyceride and/or diglyceride obtainable from the glycerolysis/interesterification of a
30 triglyceride with vegetable oil, e.g., sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil, or blends thereof, advantageously soybean oil, cottonseed oil, canola oil or blends thereof, advantageously soybean oil or canola oil.

20. An isolated mono- and diglyceride of any of the foregoing paragraphs and/or having the aforementioned properties, advantageously obtained from or obtainable from the
35 glycerolysis/interesterification of a triglyceride.

21. An isolated mono-and diglyceride comprising, or consisting essentially of, or consisting of, a minimum monoglyceride content of greater than about 45% by weight, such as greater than about 50% by weight, for instance, greater than about 55% by weight, e.g., greater than about 60% by weight, advantageously greater than about 65% by weight, preferably greater than about 70 % by weight, such as greater than about 75% by weight, for instance, greater than about 80%, most advantageously a product that is considered a monoglyceride.
22. The isolated mono-and diglyceride of paragraph 25 wherein the mono- and diglyceride contains, consists essentially of, or consists of a minimum monoglyceride content, by weight, of preferably greater than 45%, advantageously, greater than 70 %, more preferably greater than 80%.
23. A shortening system comprising, or consisting essentially of, or consisting of, an admixture of at least one hydrogenated vegetable oil and at least monodiglyceride and/or diglyceride of any of the foregoing paragraphs and comprised predominantly of mono unsaturated acyl fatty acids (18:1c (cis) & 18:1t), in combination with at least one saturated acyl fatty acid.
24. The shortening system of paragraph 31, containing, consisting essentially of, or consisting of, based on weight of the total composition, about 3% to about 10% of the mono-and diglyceride, e.g., about 3% to about 7%, such as about 3% or about 4% or about 5% or about 6% of the mono-and diglyceride.
25. A shortening system of any of the foregoing paragraphs wherein the vegetable oils is high in polyunsaturation, such as soybean oil, canola oil
26. A shortening system of any of the foregoing paragraphs wherein the oil has been partially and selectively hydrogenated may be employed.
27. Use of a shortening system of any of the foregoing paragraphs in a foodstuff or use of a mono-and diglyceride of any of the foregoing paragraphs in a shortening system which is used in a foodstuff.
28. A foodstuff or food product, such as bread, a cracker, cookie or similar baked food product or good that contains or has been coated with a shortening system of any of the foregoing paragraphs.
29. A method for preparing such a foodstuff or food product comprising, consisting essentially of or consisting of coating the foodstuff or food product with a shortening system of any of the foregoing paragraphs.
30. An improved method for preparing such a foodstuff or food product comprising or consisting essentially of or consisting of coating the foodstuff or food product with or

topically applying to the foodstuff or food product a shortening system as in any of the foregoing paragraphs.

31. An improved method for improving or increasing shelf life or for improving or enhancing organoleptic properties or mouthfeel or taste of a foodstuff or food product comprising or consisting essentially of or consisting of coating the foodstuff with or topically applying to the foodstuff or food product a shortening system of any of the foregoing paragraphs.

32. A method as in any of the preceding paragraphs wherein the coating or topical application is performed after baking the foodstuff or food product, and prior to any packaging.

33. An improvement in the preparation and packaging of such a foodstuff or food product is coating the foodstuff or food product with, or topically applying to the foodstuff or food product, after baking and before packaging, a shortening system of any of the foregoing paragraphs.

34. A foodstuff containing, coated with, or baked with a shortening system or mono- and diglyceride of any of the foregoing paragraphs.

35. A delivery system for an emulsifier comprising, consisting essentially of, or consisting of, the shortening system of any of the foregoing paragraphs and an emulsifier.

36. The delivery system of any of the preceding paragraphs wherein the emulsifier is a food emulsifier.

37. The delivery system of any of the preceding paragraphs wherein the emulsifier is lecithin, Diacetylated tartaric acid esters of mono-diglycerides (DATEM), and sodium stearyl lactylate (SSL).

38. A method for improving the fat content, e.g., trans fat content, of a foodstuff or the labeling or disclosure thereof, e.g., nutrition panel for the foodstuff, comprising, consisting essentially of, or consisting of, substituting partially hydrogenated fat or oil of the foodstuff with a shortening system of any of the foregoing paragraphs.

39. The invention of any of the preceding paragraphs wherein the monoglyceride and/or diglyceride or mono- and diglyceride of the shortening system comprises or consists essentially of a mixture of esters comprising or consisting essentially of: (a) saturated monoglycerides (e.g., glycerol monostearate (C18:0) or glycerol monopalmitate or combinations thereof); (b) glycerol mono oleate (C18:1 cis); and (c) glycerol monoeladate (C18:1 trans), and wherein, by weight, the mixture advantageously contains or consists essentially of about 40% to about 70 %, such as about 45% to about

65 %, e.g., about 45% to about 55 %, such as about 50% of (a); about 10% to about 40 %, such as about 15 % to about 35 %, e.g., about 20% to about 30 %, such as about 25% of (b); and a maximum of about 25% of (c), such as a maximum of about 20% of (c), e.g., a maximum of about 15% or 10% of (c).

5

The invention is yet further described by the following numbered paragraphs:

- 10 A1. An isolated monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t), wherein the monoglyceride and/or diglyceride comprises saturated monoglycerides, glycerol mono oleate (C18:1 cis), and glycerol monoeladate (C18:1 trans).
- A2. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the content of monoglyceride is greater than about 45% by weight.
- 15 A3. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the content of monoglyceride is greater than about 75% by weight.
- A4. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the content of monoglyceride is greater than about 80% by weight.
- A5. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein
- 20 the monoglyceride and/or diglyceride has a saturated monoglycerides content from 40% to 70% by weight.
- A6. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a saturated monoglycerides content from 45% to 65% by weight.
- 25 A7. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a saturated monoglycerides content from 45% to 55% by weight.
- A8. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a saturated monoglycerides content of 50% by
- 30 weight.
- A9. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the saturated monoglycerides are selected from the group consisting of glycerol monostearate (C18:0), glycerol monopalmitate and combinations thereof.
- A10. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein
- 35 the monoglyceride and/or diglyceride has a glycerol mono oleate (C18:1 cis) content

from 10% to 40% by weight.

A11. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a glycerol mono oleate (C18:1 cis) content from 15% to 35% by weight.

- 5 A12. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a glycerol mono oleate (C18:1 cis) content from 20% to 30% by weight.

- A13. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a glycerol mono oleate (C18:1 cis) content of
10 25% by weight.

A14. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a maximum content of 25% by weight glycerol monoeladate.

- A15. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein
15 the monoglyceride and/or diglyceride has a maximum content of 20% by weight glycerol monoeladate.

A16. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the monoglyceride and/or diglyceride has a maximum content of 10% or 15% by weight glycerol monoeladate.

- 20 A17. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 1, wherein the unsaturated oil is an unsaturated vegetable oil.

A18. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to paragraph A 17, wherein the unsaturated vegetable oil is selected from the group consisting of canola oil and soybean oil.

- 25 A19. A process for the preparation of a monoglyceride and/or diglyceride comprising the steps of

(i) selective and partial hydrogenation of an unsaturated oil so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t) and

- (ii) glycerolysis/interesterification of the selectively and partially hydrogenated
30 unsaturated oil, wherein the monoglyceride and/or diglyceride comprises saturated monoglycerides, glycerol mono oleate (C18:1 cis), and glycerol monoeladate (C18:1 trans).

A20. A monoglyceride and/or diglyceride obtainable in accordance with a process as defined in paragraph A 19.

- 35 A21. A shortening system comprising

- i) an edible oil; and
- ii) a monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t);
- 5 wherein the monoglyceride and/or diglyceride comprises saturated monoglycerides, glycerol mono oleate (C18:1 cis), and glycerol monoeladiate (C18:1 trans); and wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in a minor amount.
- A22. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil is a vegetable oil.
- 10 A23. A shortening system according to paragraph A 22, wherein the edible oil is a vegetable oil selected from the group consisting of sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil and blends thereof.
- A24. A shortening system according to paragraph A 22, wherein the edible oil is a vegetable oil selected from the group consisting of soybean oil, cottonseed oil, canola oil
- 15 and blends thereof.
- A25. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil is a hydrogenated oil.
- A26. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil has been partially and selectively hydrogenated.
- 20 A27. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil is unhydrogenated.
- A28. A shortening system according to paragraph A 27 wherein the edible oil is an unhydrogenated, unsaturated, vegetable oil.
- A29. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the monoglyceride
- 25 and/or diglyceride is present in an amount of approximately 5% by weight of the shortening system.
- A30. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in an amount of less than 8% by weight of the shortening system.
- 30 A31. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil is present in an amount of more than 92% by weight of the shortening system.
- A32. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil is present in an amount of approximately 95% by weight of the shortening system.
- A33. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the edible oil and
- 35 monoglyceride and/or diglyceride are matched to each other.

A34. A shortening system according to paragraph A 21, further comprising one or more additional ingredients that are typically employed in shortening systems.

A35. A shortening system according to paragraph A 34, further comprising an antioxidant system and/or a metal scavenger.

5 A36. A shortening system according to paragraph A 35, wherein the antioxidant system is selected from the group consisting of tocopherol, TBHQ, BHT, propyl gallate and combinations thereof.

10 A37. A shortening system according to paragraph A 35, wherein the metal scavenger is selected from the group consisting of citric acid, phosphoric acid, EDTA and combinations thereof.

A38. A shortening system according to paragraph A 21, wherein the shortening system is a liquid.

A39. A shortening system according to paragraph A 38, wherein the shortening system is in the form of a spray, or in an aerosol or in an atomized form.

15 A40. A method for preparing a shortening system as defined in paragraph A 21, wherein the method comprises the step of physically blending or admixing the components, preferably with mechanical agitation.

20 A41. A method according to paragraph A 38, wherein the monoglyceride and/or diglyceride is heated to a temperature sufficient to provide liquidity and is then added directly into the edible oil.

A42. A method according to paragraph A 41, wherein the temperature sufficient to provide liquidity is within plus or minus 10°C of the melting point of the monoglyceride and/or diglyceride.

25 A43. A method according to paragraph A 40, wherein the blending or admixing is continued until the monoglyceride and/or diglyceride has completely dissolved in the edible oil.

A44. A method according to paragraph A 41, further comprising the step of rapidly cooling the shortening system to a temperature of about 18° to 32°C prior to use.

30 A45. A method of preparing a foodstuff, comprising the step of contacting the foodstuff with a shortening system as defined in paragraph A 21.

A46. A method according to paragraph A 45, wherein the shortening system reaches an elevated temperature during its preparation and is not cooled before being contacted with the foodstuff.

35 A47. A method according to paragraph A 45, wherein the shortening system reaches an elevated temperature during its preparation and is rapidly cooled before being contacted

with the foodstuff.

A48. A method according to paragraph A 45, wherein the foodstuff is a baked foodstuff.

A49. A method according to paragraph A 48, wherein the foodstuff is bread, a cracker or a cookie.

5 A50. A method according to paragraph A 45, wherein the foodstuff is coated with the shortening system or the shortening system is topically applied to the foodstuff.

A51. A method according to paragraph A 50, wherein the foodstuff is a baked foodstuff and wherein the coating or topical application is performed after baking the foodstuff and prior to packaging the foodstuff.

10 A52. A foodstuff prepared by the method of paragraph A 45.

A53. A method for modifying, preferably improving the fat content of a foodstuff comprising substituting partially hydrogenated fat or oil of the foodstuff with a shortening system as defined in paragraph A 21.

15 A54. Use of a shortening system as defined in paragraph A 21, for improving or increasing the shelf-life of a foodstuff.

A55. Use of a shortening system as defined in paragraph A 21, for improving or enhancing organoleptic properties or mouthfeel or taste of a foodstuff.

A56. Use of a monoglyceride and/or diglyceride as defined in paragraph A 1, in the preparation of a foodstuff.

20 A57. A delivery system for an emulsifier comprising a shortening system as defined in paragraph A 21 and an emulsifier.

A58. A delivery system according to paragraph A 57, wherein the emulsifier is a food emulsifier.

25 A59. A delivery system according to paragraph A 57, wherein the emulsifier is selected from the group consisting of lecithin, diacetylated tartaric acid esters of mono-diglycerides (DATEM), sodium stearyl lactylate (SSL) and combinations thereof.

30 All publications mentioned in the above specification are herein incorporated by reference. Various modifications and variations of the described methods and system of the invention will be apparent to those skilled in the art without departing from the scope and spirit of the invention. Although the invention has been described in connection with specific preferred embodiments, it should be understood that the invention as claimed
35 should not be unduly limited to such specific embodiments. Indeed, various

modifications of the described modes for carrying out the invention which are obvious to those skilled in chemistry or related fields are intended to be within the scope of the following claims.

CLAIMS

1. An isolated monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t), wherein the isolated monoglyceride and/or diglyceride comprises the elaidic ester in amount of less than 25wt. %.
2. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 1, wherein the content of monoglyceride is greater than about 45% by weight.
3. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 1 or 2, wherein the content of monoglyceride is greater than about 75% by weight.
4. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 1, 2 or 3 wherein the content of monoglyceride is greater than about 95% by weight.
5. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims wherein the content of glycerol mono elaidate (18:1t) is from 5% to 20% by weight.
6. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims wherein the content of glycerol mono elaidate (18:1t) is from 10% to 20% by weight.
7. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims wherein the content of glycerol mono elaidate (18:1t) is from 15% to 20% by weight.
8. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims comprising saturated monoglycerides.
9. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 8 wherein the content of saturated monoglycerides is from 10% to 80 % by weight.

10. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 8 or 9 wherein the content of saturated monoglycerides is from 30% to 70% by weight.
11. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 8, 9 or 10
5 wherein the content of saturated monoglycerides is from 50% to 60 % by weight.
12. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of claims 8 to 11 wherein the saturated monoglycerides are selected from the group consisting of glycerol monostearate, glycerol monopalmitate and combinations thereof.
- 10 13. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims, wherein the unsaturated oil is an unsaturated vegetable oil.
14. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 13, wherein the
15 highly unsaturated vegetable oil is selected from the group consisting of canola oil and soybean oil.
15. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to any one of the preceding claims comprising oleic ester (C18:1c).
- 20 16. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 15 wherein the content of oleic ester (C18:1c) is from 5% to 35 % by weight.
17. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 15 or 16 wherein
25 the content of oleic ester (C18:1c) is from 5% to 30% by weight.
18. An isolated monoglyceride and/or diglyceride according to claim 15, 16 or 17 wherein the content of oleic ester (C18:1c) is from 10% to 25 % by weight.
- 30 19. A process for the preparation of a monoglyceride and/or diglyceride wherein the monoglyceride and/or diglyceride comprises elaidic ester in amount of less than 25wt. %, the process comprising the steps of
- (i) selective and partial hydrogenation of an unsaturated oil so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t)

(ii) glycerolysis/interesterification of the selectively and partially hydrogenated unsaturated oil.

20. A monoglyceride and/or diglyceride obtainable in accordance with a process as defined in claim 19.

21. A monoglyceride and/or diglyceride obtained in accordance with a process as defined in claim 19.

22. A shortening system comprising
i) an edible oil; and
ii) a monoglyceride and/or diglyceride obtained or obtainable by glycerolysis/interesterification of an unsaturated oil which has been selectively and partially hydrogenated so as to result in conservation of the elaidic ester (C18:1t);
wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in a minor amount and wherein the elaidic ester is present in amount of less than 25wt. % based the monoglyceride and/or diglyceride

23. A shortening system according to claim 22 wherein the edible oil is a vegetable oil.

24. A shortening system according to claim 23 wherein the edible oil is a vegetable oil selected from the group consisting of sunflower oil, soybean oil, corn oil, cottonseed oil, safflower oil, canola oil, olive oil and blends thereof.

25. A shortening system according to claim 23 or 24 wherein the edible oil is a vegetable oil selected from the group consisting of soybean oil, cottonseed oil, canola oil and blends thereof.

26. A shortening system according to any one of claims 22 to 25 wherein the edible oil is a hydrogenated oil.

27. A shortening system according to any one of claims 22 to 25 wherein the edible oil has been partially and selectively hydrogenated.

28. A shortening system according to any one of claims 22 to 25 wherein the edible oil is unhydrogenated.
29. A shortening system according to claim 28 wherein the edible oil is an
5 unhydrogenated, unsaturated, vegetable oil.
30. A shortening system according to any one of claims 22 to 29, wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in an amount of approximately 5% by weight of the shortening system.
- 10 31. A shortening system according to any one of claims 22 to 29, wherein the monoglyceride and/or diglyceride is present in an amount of less than about 8% by weight of the shortening system.
- 15 32. A shortening system according to any one of claims 22 to 31, wherein the edible oil is present in an amount of more than 92% by weight of the shortening system.
33. A shortening system according to any one of claims 22 to 32, wherein the edible oil is present in an amount of approximately 95% by weight of the shortening system.
- 20 34. A shortening system according to any one of claims 22 to 33 wherein the edible oil and monoglyceride and/or diglyceride are matched to each other.
35. A shortening system according to any one of claims 22 to 34 wherein the
25 monoglyceride and/or diglyceride is as defined in any one of claims 1 to 14.
36. A shortening system according to any one of claims 22 to 35 further comprising one or more additional ingredients that are typically employed in shortening systems.
- 30 37. A shortening system according to claim 36, further comprising an antioxidant system and/or a metal scavenger.
38. A shortening system according to claim 37 wherein the antioxidant system is
35 selected from the group consisting of tocopherol, TBHQ, BHT, propyl gallate and combinations thereof.

39. A shortening system according to claim 37 or 38, wherein the metal scavenger is selected from the group consisting of citric acid, phosphoric acid, EDTA and combinations thereof.

5

40. A shortening system according to any one of claims 22 to 39 wherein the shortening system is a liquid.

10

41. A shortening system according to claim 40, wherein the shortening system is in the form of a spray, or in an aerosol or in an atomized form.

42. A method for preparing a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41, wherein the method comprises the step of physically blending or admixing the components, preferably with mechanical agitation.

15

43. A method according to claim 42 wherein the monoglyceride and/or diglyceride is heated to a temperature sufficient to provide liquidity and is then added directly into the edible oil.

20

44. A method according to claim 43 wherein the temperature sufficient to provide liquidity is within plus or minus 10°C of the melting point of the monoglyceride and/or diglyceride.

25

45. A method according to any one of claims 42 to 44, wherein the blending or admixing is continued until the monoglyceride and/or diglyceride has completely dissolved in the edible oil.

30

46. A method according to any one of claims 43 to 45, further comprising the step of rapidly cooling the shortening system to a temperature of about 18° to 32°C prior to use.

47. A method of preparing a foodstuff, comprising the step of contacting the foodstuff with a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41.

48. A method according to claim 47, wherein the shortening system reaches an elevated temperature during its preparation and is not cooled before being contacted with the foodstuff.
- 5 49. A method according to claim 47, wherein the shortening system reaches an elevated temperature during its preparation and is rapidly cooled before being contacted with the foodstuff.
- 10 50. A method according to any one of claims 47 to 49 wherein the foodstuff is a baked foodstuff.
51. A method according to claim 50 wherein the foodstuff is bread, a cracker or a cookie.
- 15 52. A method according to any one of claims 47 to 51, wherein the foodstuff is coated with the shortening system or the shortening system is topically applied to the foodstuff.
- 20 53. A method according to claim 52, wherein the foodstuff is a baked foodstuff and wherein the coating or topical application is performed after baking the foodstuff and prior to packaging the foodstuff.
54. A foodstuff prepared by the method of any one of claims 47 to 53.
- 25 55. A method for modifying, preferably improving the fat content of a foodstuff comprising substituting partially hydrogenated fat or oil of the foodstuff with a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41.
- 30 56. Use of a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41, for improving or increasing the shelf-life of a foodstuff.
57. Use of a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41 for improving or enhancing organoleptic properties or mouthfeel or taste of a foodstuff.
- 35 58. Use of a monoglyceride and/or diglyceride as defined in any one of claims 1 to 14 in the preparation of a foodstuff.

59. A delivery system for an emulsifier comprising a shortening system as defined in any one of claims 22 to 41 and an emulsifier.

5 60. A delivery system according to claim 59, wherein the emulsifier is a food emulsifier.

61. A delivery system according to claim 59 or 60, wherein the emulsifier is selected from the group consisting of lecithin, diacetylated tartaric acid esters of mono-
10 diglycerides (DATEM), sodium stearoyl lactylate (SSL) and combinations thereof.

SISTEMA DE MATERIA GRASA

SOLICITUDES RELACIONADAS / INCORPORACIÓN COMO REFERENCIA

Diversos documentos se citan en este texto. Cada uno de los documentos citados en la presente (documentos citados en la presente), y cada uno de los documentos citados en cada uno de los documentos citados en la presente, junto con cualquier especificación de fabricantes, planilla de datos, descripciones, bibliografía sobre el producto, instrucciones y similares para cualquiera de los productos mencionados en la presente o los documentos citados en la presente o en documentos citados en documentos citados en la presente, se incorporan así en la presente como referencia. Ninguno de los documentos incorporados como referencia en este texto se admite como arte previo respecto de la presente invención, pero los documentos incorporados como referencia en el presente texto se pueden emplear en la puesta en práctica de la invención.

ANTECEDENTES

Los ácidos grasos se componen de un grupo carboxilo y una cadena hidrocarbonada. Los ácidos grasos individuales se distinguen entre sí por la naturaleza de la cadena hidrocarbonada. Esta cadena puede variar en longitud de 4 a 24 átomos de carbono y puede ser saturada, monoinsaturada (un doble enlace, MUFA) o poliinsaturada (dos o más dobles enlaces, PUFA). Los ácidos grasos más comunes de los aceites y las grasas comestibles son los que contienen 18 carbonos. Incluyen: ácido esteárico (un ácido graso saturado), ácido oleico (un ácido monoinsaturado), y ácidos linoleico y linolénico (ácidos grasos poliinsaturados que contienen dos y tres doble enlaces, respectivamente). La configuración de los ácidos octadecanoicos es la siguiente:

Fórmula	Nombre común	Abreviación
---------	--------------	-------------

	Estearico	18:0
	Oleico	18:1 n-7 <i>cis</i>
	Linoleico	18:2 n-6 <i>cis</i>
	Linolénico	18:3 n-3 <i>cis</i>
	Eláidico	18:1 n-7 <i>trans</i>

Las abreviaciones de los ácidos grasos se realizan de acuerdo con la cantidad de átomos de carbono de la molécula y la cantidad de dobles enlaces etilénicos *cis*. En general se supone que todos los dobles enlaces múltiples están interrumpidos por metileno. La nomenclatura química requiere que los átomos de carbono se cuenten desde el extremo carboxilo del ácido graso. Sin embargo, para la actividad biológica, los átomos de carbono se numeran desde el grupo metilo terminal hasta el primer carbono del enlace etilénico. Dicha clasificación se designa mediante el símbolo ω -x, ω x, o n-x, nx, en donde x denota la posición del doble enlace más cercano al grupo metilo terminal. Por ejemplo, el ácido linoleico con dos dobles enlaces, en donde uno se ubica en el sexto átomo de carbono contado desde el grupo metilo, se abrevia C18:2n-6.

En el caso de ácidos grasos insaturados, la cadena carbonada se inclina hasta una posición fija en el doble enlace, lo cual da lugar a varios posibles isómeros geométricos. Cuando las porciones de la cadena se inclinan hacia un mismo punto, se denominan *cis*; y cuando se inclinan hacia puntos opuestos, *trans*. La configuración natural de los ácidos grasos es *cis*, tal como se muestra para el ácido oleico. La correspondiente configuración *trans*, el ácido eláidico, forma una cadena lineal.

En la actualidad, en los Estados Unidos se utilizan las grasas parcialmente hidrogenadas en la producción de muchos productos de panadería para levación química o por levaduras (p. ej., tortas, crackers, galletas). La hidrogenación parcial de los aceites de uso doméstico obtenidos de porotos de soja, semillas de algodón, maíz, girasol y/o canola permite la reducción química de los ácidos

grasos insaturados a ácidos grasos saturados que proveen mayor estabilidad de oxidación.

La hidrogenación es una modificación física de estos aceites líquidos, por lo que se les imparte un contenido de grasas sólidas y mayor punto de fusión, dado que los ácidos grasos saturados son sólidos a temperatura ambiente, mientras que los ácidos grasos insaturados son líquidos a temperatura ambiente. En consecuencia, los aceites que son naturalmente líquidos se pueden transformar en una grasa semisólida con un perfil de fusión particular. A fin de proveer un máximo de placer al comer este tipo de grasas, se realiza un alto control del proceso de hidrogenación de estas grasas, y sólo se permite su procesamiento parcial, es decir sólo se permite la reducción de parte de los ácidos grasos insaturados y/o sus enlaces a la forma saturada. Estos tipos de grasas y ácidos grasos se denominan "grasas parcialmente hidrogenadas" o "aceites parcialmente hidrogenados" o "ácidos grasos parcialmente hidrogenados".

Además de la reducción de los ácidos grasos insaturados a la forma saturada, en la hidrogenación parcial tiene lugar una reacción secundaria en la cual la forma natural del enlace insaturado (denominado isómero *cis*) se tuerce sobre el plano, para formar lo que se denomina un isómero *trans* del enlace del ácido graso insaturado.

En general, los isómeros *cis* con los que aparecen naturalmente en las grasas y los aceites de los alimentos. Aunque pueden aparecer muy pequeñas cantidades de isómeros *trans* en las grasas de rumiantes o como consecuencia del paso de desodorización en la refinación de grasas y aceites vegetales, la mayoría de los isómeros *trans* es consecuencia de la hidrogenación parcial de grasas y aceites. También es posible que el enlace insaturado se desplace lateralmente a lo largo de la cadena del ácido graso y se refiere a un isómero de

posición. Estos isómeros se forman a las altas temperaturas (p. ej., 180°-240 °C) comunes de la reacción de hidrogenación, cuando el catalizador de níquel generalmente empleado durante la reacción de hidrogenación fracasa en introducir un átomo de hidrógeno en ambos lados del enlace insaturado. Estos isómeros son bastante estables y en consecuencia permanecen a menos que se continúe la reacción de hidrogenación hasta que se logre la reducción completa de los ácidos grasos insaturados. En consecuencia, la grasa parcialmente hidrogenada siempre contiene cierta proporción de estos isómeros de posición y geométricos; y estos isómeros, en especial los que no aparecen en las grasas naturales, pueden presentar problemas.

Por ejemplo, en general los elementos grasos empleados en productos de panadería pueden contener 15-35% de isómeros *trans*. El uso de estos isómeros se ha analizado mejor en la ciencia de la nutrición en los últimos años. Se han realizado estudios clínicos que informan efectos negativos sobre la salud correlacionados con la presencia de ácidos grasos *trans* formados durante la hidrogenación parcial de aceites, p. ej., una correlación positiva de coronariopatías con el aumento de la proporción plasmática entre lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de alta densidad (HDL), y en consecuencia un posible incremento del riesgo de coronariopatías (ver, p. ej., Elias, B. A., Food Ingredients Europe: Conference proceedings, Londres, octubre de 1994 (Publisher: Process Press Europe, Maarssen); Willet, W. C. et al., Lancet 341 (8845); 581-585 (1993); Khosla, P. et al., J. Am. Col. of Nutrition, agosto 1996, 15(4):325-339 (American College of Nutrition, NY, N.Y.)).

Sin embargo, no todos los ácidos grasos *trans* son necesariamente "malos"; y otros estudios, aún más recientes, demostraron que los ácidos grasos *trans* pueden no tener tal correlación con las coronariopatías y/o pueden ser similares a los ácidos grasos, grasas o aceites saturados. Clarke et al., "Dietary

lipids and blood cholesterol: quantitative meta-analysis of metabolic ward studies" BMJ 1997;314:112 (11 de enero). (Cuarenta experimentos con alimentos sólidos proveyeron información sobre la ingesta dietaria de grasas monoinsaturadas *trans*, sobre todo *trans* C18:1; elaidato: los ácidos grasos *trans* son responsables de solo el 2% de las calorías en la dieta de los británicos, por lo que es de esperar que el reemplazo de la mitad isocalórica por hidratos de carbono reduzca el colesterol total sanguíneo en sólo 0,05 (0,01) mmol/l; sin embargo, la ingesta de grasas monoinsaturadas no tuvo efecto significativo sobre el colesterol total o de lipoproteínas de baja densidad a pesar de elevar el colesterol de lipoproteínas de alta densidad en una cantidad aproximada a los poliinsaturados; "El efecto combinado de cambiar el tipo, pero no la cantidad de la grasas de la dieta con reemplazo de 10% de las calorías de la dieta de saturados por monoinsaturados (5%) y por poliinsaturados (5%), junto con el consumo de 200 mg menos de colesterol en la dieta, sería una reducción del colesterol sanguíneo de aproximadamente 0,8 mmol/l, con la reducción debida principalmente al colesterol de lipoproteínas de baja densidad"); Khosla et al. "Replacing Dietary Palmitic Acid with Elaidic Acid (*t*-C18:1 Δ 9) Depresses HDL and Increases CETP Activity in Cebus Monkeys," The Journal of Nutrition Vol. 127 No. 3, marzo de 1997, pp. 5318-5368 (las dietas ricas en ácido palmítico y ácido eláidico produjeron efectos idénticos sobre el metabolismo de LDL metabolismo en monos cebus normocolesterolémicos alimentados con dietas con bajos niveles de colesterol); McMillan et al. "Elaidinized olive oil and cholesterol atherosclerosis," B. I. Arch. Pathol. 76:106-12 (1963) (en conejos se demostró que los ácidos grasos *trans* elevan los niveles de colesterol pero no aumentan la severidad de la aterosclerosis); van de Vijver et al. "Trans unsaturated fatty acids in plasma phospholipids and coronary heart disease: a case-control study," Atherosclerosis 1996 27 de septiembre; 126(1):155-61 (no se hallaron correlaciones significativas

entre los porcentajes de ácidos grasos *trans* en niveles de fosfolípidos plasmáticos y de LDL o HDL colesterol; los hallazgos no avalan una asociación entre la ingesta de ácidos grasos *trans* y el riesgo de coronariopatías); van de Vijver et al. "Association between trans fatty acids intake and cardiovascular risk factors in Europe: the TRANSFAIR study," Eur J Clin Nutr 2000 Feb; 54(2):126-35 (Mientras que otros autores aseguran que altas ingestas de ácidos grasos *trans* (TFA) ejercen un efecto indeseable sobre los perfiles lipídicos séricos, no se halló asociación entre la ingesta total de TFA y la relación entre LDL, HDL o LDL/HDL tras los ajustes por factores de riesgo cardíaco; ajustes ulteriores para otros cúmulos de ácidos grasos dieron por resultado una significativa tendencia inversa entre el total de ingesta de TFA y el colesterol total ($P_{tend} < 0,03$). El isómero TFA más abundante, C18:1t, contribuyó sustancialmente a esta asociación inversa; y con los actuales niveles europeos de ingesta de ácidos grasos *trans* no se asocian con un perfil lipídico sérico desfavorable).

Además, es importante destacar que la mayoría de los isómeros *trans* formados durante la hidrogenación parcial de los aceites y las grasas vegetales están en distintas posiciones a lo largo del esqueleto del ácido graso (principalmente eláidico) respecto de las que aparecen naturalmente en las grasas animales (vacuno) y que las grasas de rumiantes según se informa, representan 20% a 25% de la ingesta de TFA (ácidos grasos *trans*). En consecuencia, las grasas *trans* de fuentes animales y vegetales pueden presentar distintas asociaciones con factores de riesgo para enfermedades cardíacas. De hecho, dado que la forma *trans* de las grasas pueden proveer muchas de las mismas propiedades que las saturadas, es común hacer referencia a la grasa subrepticia.

En consecuencia, dado que parece haber informes contrapuestos para ambas posturas de la cuestión "grasas *trans*", y que la fuente de grasas *trans*,

animal vs. vegetal, puede impactar sobre los factores de riesgo, puede haber un problema en el arte respecto del uso de cantidades grandes o significativas de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en productos alimenticios; y la American Heart Association recomienda el uso de aceites naturales no hidrogenados siempre que sea posible.

Además, los problemas que presentan las grasas y los aceites parcialmente hidrogenados no se pueden solucionar meramente mediante el empleo de grasas y aceites naturales saturados; y el uso de grasas y aceites naturales saturados presenta problemas.

Por ejemplo, tal como previenen muchos nutricionistas contra el reemplazo de TFA en las dietas por saturados, en la actualidad no se recomienda sustituir grasas y aceites *trans* por grasas y aceites saturadas; y la sustitución puede ser de escaso significado biológico (ver la bibliografía antes citada). De hecho, los ácidos grasos saturados pueden causar mayores problemas de salud que las TFA, dado que los ácidos grasos saturados pueden elevar el colesterol total, sobre todo debido al incremento de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) proveniente de los ácidos grasos saturados.

Otro posible reemplazo de las grasas y aceites parcialmente hidrogenados son las grasas no esterificadas basadas en aceites líquidos y grasas totalmente hidrogenadas. Estas grasas no esterificadas provienen de un proceso en el cual los ácidos grasos de los triglicéridos de dos grasas se aleatorizan, por lo que se obtiene una composición de triglicéridos capaz de proveer un perfil de fusión adecuado.

Esta opción presenta problemas en cuanto a que se debía requerir que el fabricante o procesador de alimentos incluya la grasa totalmente hidrogenada en el rótulo del producto, y el consumidor final puede asociar los isómeros *trans* con

el proceso de hidrogenación total o completa, por lo que es probable que el producto alimenticio no tuviera éxito comercial.

Los ácidos grasos poliinsaturados se consideran un componente altamente esencial de la dieta sana, de acuerdo con las asignaciones dietarias recomendadas por la Comisión de Alimentos y Nutrición de los Estados Unidos (10.^a ed. 1989) (p. ej., la cantidad de ácido linoleico dietario para humanos debería ser de un mínimo de 2% de las calorías de la dieta y de preferencia 3%; y los requerimientos de ácido linolénico se han estimado en 0,54% de las calorías)

Si bien sería deseable reemplazar las grasas parcialmente hidrogenadas simplemente por aceites vegetales naturales, dado que los aceites vegetales naturales tienen una relación relativamente elevada entre ácidos grasos poliinsaturados y saturados, los intentos en ese sentido han sido bastante insatisfactorios hasta el momento, tanto en los aspectos de procesamiento como organolépticos (p. ej., sabor, textura al comer) del producto alimenticio. Por ejemplo, puede haber insuficiente retención de aceite por la masa o batido, por lo que el aceite se separa. O los aceites se pueden separar del producto alimenticio con demasiada rapidez en la boca, por lo que imparten un sabor y una sensación desagradable al producto cuando se consume.

Otro problema relacionado con la preparación de productos alimenticios es la "floración"; un fenómeno por el cual ciertas grasas o aceites ascienden a la superficie de un producto alimenticio, por ejemplo una galletita, y dejan una marca en la superficie del producto alimenticio. Esta "floración" hace que el producto alimenticio no sea agradable a la vista y, por lo tanto, para el consumo. Sería deseable proveer un sistema de materia grasa que no sufra la "floración".

En la producción de agentes tensioactivos alimenticios o emulsionantes, se hace reaccionar un triglicérido con glicerol para formar un producto de reacción que contenga el producto deseado, los monoglicéridos. En consecuencia, el

producto de reacción generalmente se somete a un tratamiento para aislar un producto monoglicérido del producto de diglicéridos y triglicéridos; el producto de diglicéridos y triglicéridos se considera un subproducto de la reacción de un triglicérido con un glicerol, a fin de obtener monoglicéridos para agentes tensioactivos o emulsionantes. El producto de diglicéridos y triglicéridos en ocasiones se descarta o se recicla a un reactor en donde tiene lugar la reacción con glicerol, a fin de aumentar la producción de monoglicéridos (ver, p. ej., Lauridsen, "Food Surfactant, Their Structure and Polimorphism" Technical Paper TP 2-1e, Danisco Ingredients, Braband, Dinamarca, y las referencias citadas allí).

Se han propuesto sistemas que funcionan como grasas o aceites o que los contienen (ver, p. ej., CN 1078353, patentes de los Estados Unidos Nros. 5.458.910, 5.612.080, 5.306.514, 5.306.515, 5.306.516, 5.254.356, 5.061.506, 5.215.779, 5.064.670, 5.407.695, 4.865.866, 4.596.714, 4.137.338, 4.226.894, 4.234.606, 4.335.157, 3.914.452, 3.623.888, DE 291240A). Además, se hace referencia a la patente de los Estados Unidos N.º 5.908.655 y EP1057887A1, y los documentos citados allí tales como las patentes de los Estados Unidos Nros. 2.132.437, 2.442.534, 3.943.259, 4.018.806, 4.055.679, 4.154.749, 4.263.216, 4.366.181, 4.386.111, 4.425.371, 4.501.764, 4.510.167, 4.567.056, 4.596.714, 4.656.045, 4.732.767, 4.889.740, 4.961.951, 5.110.509, 5.211.981, 5.316.927, 5.434.280, 5.439.700, 5.458.910, 5.470.598, 5.589.216, 5.612.080, 5.718.938 y 5.756.143; y, Feuge et al., Modification of Vegetable oils VI: The Practical Preparation of Mono and Diglycerides, Oil and Soap, 23 (259-264), 1946; Handbook of Food Additives, 2.ª Edición, vol. 1, Capítulo 9, Surface Active Agents, pp. 397-429; Bailey's Industrial Oil and Fat Products, 4.ª Edición, vol. 2, Capítulo 4, pp. 130-147; y Krog, "Interactions of Surface-Active Lipids with Water, Protein and Starch Components in Food Systems", Technical Paper TO 3-1e, Danisco Ingredients, Braband, Dinamarca.

Sin embargo, estos sistemas no solucionan los problemas en el arte en forma suficiente; y no se ha informado que estos sistemas provean las propiedades sinérgicas y notablemente superiores, incluso el mejoramiento de propiedades organolépticas del alimento de la presente invención. Además, estos sistemas pueden no solucionar en forma suficiente cuestiones nuevas o adicionales que se hayan originado en el arte.

Más particularmente, en la actualidad se utilizan grasas parcialmente hidrogenadas (PH) para contribuir a suavizar la textura de crackers y galletas, y productos de panadería relacionados. Además, se utilizan las grasas PH para recubrir la superficie de crackers para mantener la vida en depósito y la frescura. Se han propuesto nuevos requerimientos de rotulado ("cuestiones de panel nutricional") para las grasas *trans* y, como consecuencia, los fabricantes intentarán mantener el nivel de *trans* a través del reemplazo de las actuales grasas parcialmente hidrogenadas con opciones tales como: 1) mezcla de aceites totalmente refinados con grasas totalmente hidrogenadas; 2) interesterificación de aceites totalmente refinados con aceites totalmente hidrogenados y 3) mezclas de aceites de uso doméstico con grasas tropicales.

Las desventajas de estas opciones podrían incluir posibles problemas funcionales o cuestiones de comercialización. Por ejemplo, en las opciones 1) o 2), la declaración de grasas hidrogenadas sería un problema de comercialización debido a la asociación de ácidos grasos *trans* con hidrogenación. Desde un punto de vista funcional, la opción 1) podría proveer sólidos de alta fusión que pueden producir sensación serosa y/o de sequedad en la boca, con escasa liberación de sabor. Para la opción 3), la declaración de un ácido tropical puede representar un problema de comercialización debido a la asociación de grasas saturadas y grasas tropicales.

En consecuencia, por ejemplo, la patente de los Estados Unidos N.º 5.908.655 y EP1057887A1 proveen un sistema de materia grasa. El sistema de materia grasa comprende una mezcla de al menos un aceite vegetal no hidrogenado y al menos una fracción aislada de estearina, que se obtiene por glicerólisis / interesterificación de una grasa o un aceite, en donde la fracción aislada de estearina tiene concentración aumentada de diglicéridos.

En estos documentos, el monoglicérido del sistema de materia grasa es normalmente sólido a temperatura ambiente, o es una fracción de estearina, o tiene un diglicérido y una fracción de estearina o normalmente es sólido a temperatura ambiente, p. ej., monoglicéridos y diglicéridos derivados de grasas y aceites tales como estearina de palma con alto nivel de ácidos grasos saturados. La cuestión de la comercialización de la asociación de grasas saturadas y grasas tropicales no se trata en estos documentos.

Además, dado que los monoglicéridos derivados de estos ésteres tienen un punto de fusión tan elevado (superior a 65°C), estos cristales pueden proveer retraso en la fusión, y posiblemente la cuestión de serosidad. Al cambiar a diglicéridos con mayores solubilidades en grasas y aceites y en consecuencia menores puntos de fusión, se reduce esta cuestión (y en consecuencia la preferencia en los documentos 5.908.655 y EP1057887A1 por diglicéridos o fracciones de estearina con mayores concentraciones de diglicéridos).

Lamentablemente, estas grasas también contienen cantidades apreciables de grasas poliinsaturadas, y los monoglicéridos y diglicéridos que se obtienen de estos ésteres tienen integridad de cristales mucho menor.

Como consecuencia, se emplean niveles superiores de monoglicéridos y diglicéridos (p. ej., 6 - 8%) para proveer el efecto deseado. No es una cantidad menor de monoglicérido y/o diglicérido. En consecuencia, no soluciona adecuadamente las cuestiones en el arte. Sería ventajoso y un avance en el arte

proveer un sistema de materia grasa, por ejemplo un sistema de materia grasa por rocío, que solucione los problemas en el arte y sea útil para recubrir productos de panadería u homeados, por ejemplo crackers sabrosos.

OBJETOS Y/O SÍNTESIS DE LA INVENCION

En vista del estado de la bibliografía sobre TFA y la recomendación en contra de reemplazar TFA por saturados, el uso de una cantidad menor de un monoglicérido y/o diglicérido que contenga o consista esencialmente en o que consista de TFA, por ejemplo, para mejorar las propiedades organolépticas y físicas de un aceite vegetal no hidrogenado o altamente insaturado, puede estar dirigido a cuestiones en el arte, sin representar un riesgo significativo para la salud (ver también van de Vijver et al. 1996, supra; van de Vijver et al. 2000, supra). Además, tal como se demuestra en la presente, el sistema de materia grasa de la invención con una cantidad conservada de grasas *trans* puede proveer menor cantidad global de grasas *trans* que las grasas o aceites hidrogenados, y un panel nutricional ventajoso; y en consecuencia, la presente invención también puede solucionar la "cuestión de las grasas *trans*", si es un problema, además de las cuestiones de panel nutricional.

De hecho, sería ventajoso y un avance en el arte proveer un sistema de materia grasa que contenga, o esencialmente consista de o consista en un aceite vegetal no hidrogenado o deshidrogenado, altamente insaturado, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva o sus mezclas, con ventaja aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, y sólo una cantidad menor de un monoglicérido y/o diglicérido, con ventaja un monoglicérido, basado en un aceite altamente insaturado, tal como un aceite vegetal altamente insaturado, p. ej., aceite de canola o poroto de soja, que han sido selectiva y parcialmente hidrogenados, lo cual da por resultado la

conservación del isómero geométrico del éster C18:1, a saber C18:1t o éster eláldico.

La presente invención se refiere a monoglicéridos y diglicéridos que contienen ésteres saturados (p. ej., palmítico, esteárico, sus combinaciones) como la principal fracción con cantidades apreciables de monooleato de glicerol y monoeladiato de glicerol. El monoglicérido se puede derivar de grasas muy insaturadas tales como poroto de soja, canola, semilla de algodón, girasol, palma o sus mezclas que han sido totalmente refinados, parcialmente hidrogenadas, o totalmente hidrogenadas, o sus mezclas. La adición de los ésteres insaturados de los monoglicéridos contribuye a moderar la nucleación de los ésteres saturados, para permitir el procesamiento y la estabilidad del aceite durante el almacenamiento del producto. Sin el agregado de los ésteres insaturados, el gel bajo en sólidos que se forma a partir de la cristalización puede ser inestable.

La presente invención se refiere a un sistema de materia grasa, por ejemplo un sistema de materia grasa en rocío; por ejemplo, un sistema de materia grasa que contiene, consiste esencialmente, o consistente en, aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado, tal como un aceite vegetal altamente insaturado, deshidrogenado o no hidrogenado, p. ej., aceite de poroto de soja o aceite de canola y una cantidad mínima o menor (p. ej., en peso aproximadamente 3-10%, con ventaja aproximadamente 3-7%, con mayor ventaja aproximadamente 3-6% o aproximadamente 3-5% o menos de aproximadamente 6% o menos de aproximadamente 8%) de un monoglicérido y/o diglicérido *trans* conservado, ventajosamente un monoglicérido o un monoglicérido y un diglicérido que es mayormente monoglicérido, en base a un aceite altamente insaturado, por ejemplo un aceite vegetal altamente insaturado, p. ej., aceite de canola o poroto de soja, que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado a fin de permitir la conservación del isómero geométrico del éster C18:1, a saber el éster C18:1t o

elaídico, además de métodos para preparar y usar dicho sistema de materia grasa, productos a partir del uso de dicho sistema de materia grasa, y el constituyente monoglicérido y/o diglicérido del sistema de materia grasa, y métodos para prepararlo y sus usos.

La presente invención provee un monoglicérido y/o diglicérido aislado obtenido o por obtener por glicerólisis / interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación del éster elaídico (C18:1t), en donde el monoglicérido y/o diglicérido aislado comprende el éster elaídico en una cantidad inferior a 25% en peso.

La presente invención provee un proceso para la preparación de un monoglicérido y/o diglicérido en donde el monoglicérido y/o diglicérido comprende el éster elaídico en una cantidad inferior a 25% en peso, en donde el proceso comprende los pasos de (i) hidrogenación selectiva y parcial de un aceite insaturado para permitir la conservación del elaídico (C18:1t) (ii) la glicerólisis / interesterificación del aceite insaturado selectiva y parcialmente hidrogenado.

La presente invención provee un sistema de materia grasa que comprende i) un aceite comestible; y ii) un monoglicérido y/o diglicérido obtenido u obtenible por glicerólisis / interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación del éster elaídico (C18:1t); en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad menor y en donde el monoglicérido y/o diglicérido aislado comprende el éster elaídico en una cantidad inferior a 25% en peso.

Un experto en el arte apreciará que durante la hidrogenación selectiva y parcial del aceite insaturado se puede formar el isómero *trans* del éster C18:1 en lugar de la simple reducción del éster insaturado. En consecuencia, se apreciará que por conservación del éster C18:1t se refiere no sólo a la conservación de cualquier éster C18:1t presente en el aceite insaturado, sino también a la

conservación de éster C18:1t formado durante la hidrogenación selectiva y parcial.

El experto en el arte también apreciará que la conservación de la forma *trans* del éster C18:1 (C18:1t) debe ser consecuencia de la conservación de la insaturación del éster, el isómero de posición del éster y el isómero geométrico del éster. Si cualquiera de a) el grado de insaturación, b) la posición de la insaturación (isómero de posición) o c) la configuración geométrica del isómero, cambiara el compuesto, sería distinto del éster eláldico (C18:1t) y no se conservaría el éster eláldico (C18:1t).

La presente invención abarca no sólo la forma éster del éster eláldico (C18:1t) conservado, sino también se conserva el ácido eláldico (C18:1t) presente como ácido libre en el aceite insaturado durante la hidrogenación selectiva y parcial.

La composición de materia grasa de la invención se puede preparar por mezclado físico agitado de los componentes (el aceite vegetal no hidrogenado y los monoglicéridos y diglicéridos o su fracción de estearina), de preferencia con agitación mecánica. El monoglicérido y diglicérido de preferencia se calienta a una temperatura elevada suficiente para transformarlo en líquido, p. ej., en el rango de más o menos 10°C de su punto de fusión, y luego se agrega directamente y al aceite vegetal líquido no hidrogenado. Se continúa el mezclado hasta que el monoglicérido y diglicérido está completamente en solución, es decir, completamente disuelto en el aceite vegetal no hidrogenado. Entonces se puede agregar la composición de materia grasa de la invención directamente al alimento a esta temperatura, o enfriarla antes del uso en un alimento, según el uso. La composición de materia grasa de la invención se usa con ventaja como líquido, p. ej., como rocío, o en forma de aerosol o atomizado. En consecuencia, tras la preparación, la composición de materia grasa de la invención se puede almacenar

a una temperatura que la mantenga en estado líquido, es decir, mantenga la solución; y se puede usar directamente en la preparación de un alimento a una temperatura igual o inferior a la requerida para mantener la solución. Además, el estado líquido de la composición de materia grasa de la invención se puede enfriar rápidamente a una temperatura de aproximadamente 65-90°F (aproximadamente 18°-32°C) para iniciar la formación de cristales de grasa dispersos en el aceite antes de agregar los demás ingredientes a un alimento.

Por ejemplo, el sistema de materia grasa contiene ventajosamente, o consiste esencialmente, en una cantidad menor del monoglicérido y/o diglicérido, tal como, en peso (basado en el peso total de la composición o sistema) aproximadamente 3 a aproximadamente 10% o aproximadamente 3 a aproximadamente 7% o aproximadamente 4 a aproximadamente 6% o aproximadamente 5%; o menos de 6-8% del monoglicérido y/o diglicérido, por ejemplo, menos de aproximadamente 6% o menos de aproximadamente 8%, tal como de aproximadamente 1% o aproximadamente 2% o aproximadamente 3% aproximadamente 5% o aproximadamente 7% o menos de 6% o menos de 8%, p. ej., aproximadamente 2% o aproximadamente 3% o aproximadamente 4% a aproximadamente 5%.

El sistema de materia grasa comprende de manera similarmente ventajosa, consiste esencialmente, o consiste en el aceite insaturado o deshidrogenado o no hidrogenado, ventajosamente muy insaturado y no hidrogenado, en una cantidad en peso (basado en el peso total de la composición o sistema), de más de 94-92%, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 90%, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 93%, o de aproximadamente 96% a aproximadamente 94%, o de aproximadamente 95%, o de más de aproximadamente 94%, o de más de aproximadamente 92%; en donde dicho sistema contiene, o consiste esencialmente en, o consiste en, en peso (basado en

el peso total de la composición o sistema) de aproximadamente 99% a aproximadamente 95% del aceite, o, aproximadamente 98% a aproximadamente 95% del aceite, o, aproximadamente 97% a aproximadamente 95% del aceite o, aproximadamente 99% a aproximadamente 93% del aceite, o, aproximadamente 98% a aproximadamente 93% del aceite, o, aproximadamente 97% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 96% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 95% a aproximadamente 93% del aceite, o, aproximadamente 99% a aproximadamente 94% del aceite, o, aproximadamente 98% a aproximadamente 94% del aceite, o, aproximadamente 97% a aproximadamente 94% del aceite, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 95% del aceite; por ejemplo, más de 92%, más de 94%, aproximadamente 93%, p. ej., aproximadamente 99% o aproximadamente 98% o aproximadamente 97% o aproximadamente 96% o aproximadamente 95% de aceite. El sistema de materia grasa de preferencia contiene menos monoglicérido y/o diglicérido que la cantidad de la fracción de estearina empleada en el sistema de materia grasa de la patente de los Estados Unidos N.º 5.908.655 y EP1 057887 A 1. Con ventaja, el aceite y el monoglicérido y/o diglicérido coinciden. Por el término "coinciden" se entiende, por ejemplo que si el aceite del sistema de materia grasa es aceite de canola, el monoglicérido y/o diglicérido se basa o es de aceite de canola; pero la fuente de monoglicérido y diglicérido no necesariamente debe coincidir con el aceite, p. ej., aceite totalmente refinado. Con ventaja el monoglicérido y/o diglicérido se obtiene de la glicerólisis de una grasa o un aceite.

El sistema de materia grasa de preferencia es un sistema de dos componentes; a saber, como primer componente hay un aceite y como segundo componente hay un monoglicérido y/o diglicérido. Sin embargo, si bien el sistema de materia grasa de la invención es ventajosamente un sistema de dos componentes, se puede usar con ingredientes adicionales que generalmente se

utilizan en sistemas de materia grasa, en donde se entiende que dichos ingredientes adicionales restan a las características nuevas o básicas de la invención y no se extienden a las formas de realización halladas en el arte previo.

En consecuencia, por ejemplo, si bien el sistema de materia grasa de la invención es ventajosamente un sistema de dos componentes, se puede usar con o contener o consistir esencialmente en ingredientes adicionales generalmente empleados en o con sistemas de materia grasa, tales como un sistema antioxidante, p. ej., cualquier sistema antioxidante deseado, por ejemplo tocoferol, TBHQ, BHT, o galato de propilo, solo o en combinación con eliminadores de metales tales como ácido cítrico, ácido fosfórico, EDTA y similares, a fin de aumentar la estabilidad del sistema de materia grasa contra reacciones oxidativas. Dichos antioxidantes se usan en las cantidades generalmente usadas en el arte, p. ej., aproximadamente 0,05% a aproximadamente 3%, por ejemplo, aproximadamente 1%-aproximadamente 3%, por ejemplo aproximadamente 2%, en peso de la composición total o sistema.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa ventajosamente comprende, o consiste esencialmente o consiste en un mínimo contenido de monoglicérido de más de aproximadamente 45% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 50% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 55% en peso, p. ej., más de aproximadamente 60% en peso, ventajosamente más de aproximadamente 65% en peso, de preferencia más de aproximadamente 70% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 75% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 80% en peso, p. ej., más de aproximadamente 85% en peso, aún más ventajosamente más de aproximadamente 90% en peso, p. ej., más de aproximadamente 92% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 95% en peso, más ventajosamente un producto que se considere un monoglicérido. En consecuencia, se pueden decir

que se prefiere que el monoglicérido y/o diglicérido sea predominantemente monoglicérido, o más preferentemente, monoglicérido.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa ventajosamente comprende, o consiste esencialmente, o consiste en, un contenido de monoelaidato de glicerol (18:1t) en peso de menos de aproximadamente 25%, por ejemplo, menos de aproximadamente 20%, aproximadamente 5 a aproximadamente 25% o aproximadamente 5 a aproximadamente 20% o aproximadamente 10 a aproximadamente 20%; o, por ejemplo aproximadamente 15 a aproximadamente 20%, aproximadamente 10 a aproximadamente 25% o aproximadamente 1 a aproximadamente 25%, por ejemplo aproximadamente 18%.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa ventajosamente comprende, o consiste esencialmente, o consiste en, un contenido de monooleato de glicerol (18:1c) en peso de preferentemente menos de aproximadamente 50%, por ejemplo, menos de aproximadamente 40%, menos de aproximadamente 30%, aproximadamente 5-aproximadamente 35% o aproximadamente 5-aproximadamente 30% o aproximadamente 10 aproximadamente 25%; o, por ejemplo aproximadamente 15-aproximadamente 25%, aproximadamente 18 aproximadamente 22% o por ejemplo aproximadamente 20%.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa ventajosamente comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en un contenido de monoglicéridos saturado (p. ej., monoestearato de glicerol, monopalmitato de glicerol, y sus combinaciones) en peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 80%, por ejemplo, aproximadamente 20-aproximadamente 70%, por ejemplo aproximadamente 30 a aproximadamente 70% o aproximadamente 40 a aproximadamente 65% o aproximadamente 45 a

aproximadamente 60%; o aproximadamente 50 a aproximadamente 60%; o, por ejemplo aproximadamente 55%.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa comprende o consiste esencialmente en una mezcla de ésteres que comprende o consiste esencialmente en: a) monoglicéridos saturados (p. ej., monoestearato de glicerol (C18:0) o monopalmitato de glicerol o sus combinaciones); b) monooleato de glicerol (C18:1 *cis*); y c) monoeladiato de glicerol (C18:1 *trans*). En peso, la mezcla ventajosamente contiene o consiste esencialmente en aproximadamente 40% a aproximadamente 70%, por ejemplo aproximadamente 45% a aproximadamente 65%, p. ej., aproximadamente 45% a aproximadamente 55%, por ejemplo aproximadamente 50% de a); aproximadamente 10% a aproximadamente 40%, por ejemplo aproximadamente 15% a aproximadamente 35%, p. ej., aproximadamente 20% a aproximadamente 30%, por ejemplo aproximadamente 25% de b); y un máximo de aproximadamente 25% de c), por ejemplo un máximo de aproximadamente 20% de c), p. ej., un máximo de aproximadamente 15% o 10% de c).

En consecuencia, en otra forma de realización la invención provee un método para preparar una composición de materia grasa que comprende mezclar un monoglicérido y/o diglicérido antes mencionado que se obtiene u obtenido de glicerólisis / interesterificación de un triglicérido o al menos un monoglicérido y/o diglicérido, p. ej., monoglicérido y diglicérido de glicerólisis / interesterificación con las propiedades antes mencionadas, con aceite vegetal, ventajosamente un aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado, altamente insaturado, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja o aceite de canola. Los

monoglicéridos se pueden derivar de una fuente o por mezcla de monoglicéridos de varias fuentes de grasas.

En otra forma de realización, la invención comprende un método para preparar un sistema de materia grasa o composición que comprende someter un triglicérido a glicerólisis / interesterificación; aislar un monoglicérido y/o diglicérido que se obtiene de o se obtuvo por glicerólisis / interesterificación y con las propiedades antes mencionadas, y mezclar el monoglicérido y/o diglicérido aislado obtenible por glicerólisis / interesterificación de un a triglicérido con aceite vegetal, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja o aceite de canola. En consecuencia, la invención incluye un monoglicérido y/o diglicérido aislado o monoglicérido y diglicérido con las propiedades antes mencionadas, ventajosamente obtenido de u obtenible por glicerólisis / interesterificación de un triglicérido. Nuevamente, los monoglicéridos se pueden derivar de una fuente de grasa o al mezclar los monoglicéridos provenientes de varias fuentes de grasas.

En consecuencia, la invención comprende un monoglicérido y/o diglicérido o un monoglicérido y diglicérido que comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en, un mínimo contenido de monoglicérido de más de aproximadamente 45% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 50% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 55% en peso, p. ej., más de aproximadamente 60% en peso, ventajosamente más de aproximadamente 65% en peso, de preferencia más de aproximadamente 70% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 75% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 80% en peso, p. ej., más de aproximadamente 85% en peso, aún más ventajosamente más de aproximadamente 90% en peso, p. ej., más de aproximadamente 92% en peso,

por ejemplo más de aproximadamente 95% en peso, más ventajosamente un producto que se considera un monoglicérido. En consecuencia, se puede decir que se prefiere que el monoglicérido y/o diglicérido sea predominantemente monoglicérido, o más preferentemente, monoglicérido. (Un experto en el arte puede determinar el contenido de monoglicérido de una composición de monoglicérido y diglicérido, sin indebida experimentación, p. ej., a partir de los documentos citados o incorporados como referencia en esta memoria descriptiva y el conocimiento en el arte; por ejemplo, mediante cromatografía de gas, espectroscopia infrarrojo/espectrofotometría y otros procedimientos analíticos.)

De modo similar, la invención comprende un monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido que comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en un contenido de monoelaidato de glicerol (18:1t) en peso de menos de aproximadamente 25%, por ejemplo, menos de aproximadamente 20%, aproximadamente 5 a aproximadamente 25% o aproximadamente 5 a aproximadamente 20% o aproximadamente 10 a aproximadamente 20%; o, por ejemplo aproximadamente 15 a aproximadamente 20%, aproximadamente 10 a aproximadamente 25% o aproximadamente 1 a aproximadamente 25%, por ejemplo aproximadamente 18%. (Se puede determinar la cantidad de insaturación *trans* de ácidos grasos sin indebida experimentación, p. ej., a partir de los documentos citados o incorporados como referencia en la presente y el conocimiento en el arte, ver, p. ej., Ratnayake, "Determination of *trans* unsaturation by infrared spectrophotometry and determination of fatty acid composition of partially hydrogenated vegetable oils and animal fats by gas chromatography/infrared spectrophotometry: collaborative study," J AOAC Int 1995 May-Jun;78(3):783-802.)

De modo similar, la invención comprende un monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido que comprende, o consiste esencialmente en, o

consiste en, un contenido de monoglicéridos saturados (p. ej., monoestearato de glicerol, monopalmitato de glicerol, y sus combinaciones) en peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 80%, por ejemplo, aproximadamente 20 a aproximadamente 70%, por ejemplo aproximadamente 30 a aproximadamente 70% o aproximadamente 40 a aproximadamente 65% o aproximadamente 45 a aproximadamente 60%; o aproximadamente 50 a aproximadamente 60%; o, por ejemplo aproximadamente 55%. (Un experto en el arte puede determinar el contenido de monoglicéridos saturados (p. ej., monoestearato de glicerol, monopalmitato de glicerol y sus combinaciones) en una composición de monoglicérido y diglicérido, sin indebida experimentación, p. ej., a partir de los documentos citados o incorporados como referencia en esta memoria descriptiva y el conocimiento en el arte; por ejemplo, mediante cromatografía de gas, espectroscopia de infrarrojo/espectrofotometría y otros procedimientos analíticos.)

El monoglicérido y diglicérido de la invención se puede usar de la misma manera que otros monoglicéridos y diglicéridos.

El monoglicérido y/o diglicérido o monoglicéridos y diglicéridos, incluso su cantidad y propiedades (p. ej., constituyentes), en el sistema de materia grasa de la invención provee estabilización del aceite líquido en el sistema de materia grasa, p. ej., por la formación de una red cristalina que transporta y suspende el aceite líquido.

El sistema de materia grasa ventajosamente provee favorables atributos de sabor y textura, por ejemplo una degustación fácil, disolución y liberación del sabor.

Además, el sistema de materia grasa ventajosamente permite que la declaración de ingredientes del producto alimenticio final evite el listado de grasas o aceites hidrogenados, o grasas o aceites tropicales tales como aceite de palma, o grasas o ácidos muy saturados. Es decir, el producto final no necesita incluir en

su declaración de ingredientes grasas o aceites hidrogenados, o grasas o aceites tropicales tales como grasas o aceites muy saturados, debido al sistema de materia grasa; una neta ventaja sobre lo anterior, por ejemplo la patente de los Estados Unidos N.º 5.908.655 y EP1 057887 A 1 y otros documentos anteriores en el arte que no necesariamente buscan evitar la necesidad de listar o declarar dichos ingredientes (y de hecho, ciertos documentos en el arte incluso dirigirse hacia el uso de grasas o aceites hidrogenados, o grasas o aceites tropicales tales como aceite de palma, o de grasas o aceites muy saturadas o de una fracción de estearina, en contraste con la presente invención).

El sistema de materia grasa de la invención permite la conservación de grasas o aceites *trans*, además de ventajosamente la conservación de grasas saturadas.

La presente invención también provee un sistema de materia grasa que comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en, una mezcla de al menos un aceite vegetal hidrogenado y al menos un monodiglicérido y/o diglicérido que comprende acilácidos grasos monoinsaturados (18:1c (*cis*) & 18:1t), p. ej., un monoglicérido y diglicérido de la invención antes mencionado, en combinación con al menos un acilácido graso saturado. Este sistema de materia grasa se puede emplear de acuerdo con cualquiera de los usos analizados en la presente para o de un sistema de materia grasa o composición. Este sistema de materia grasa ventajosamente contiene, basado en el peso de la composición total, aproximadamente 3% a aproximadamente 10% del monoglicérido y diglicérido, p. ej., aproximadamente 3% a aproximadamente 7%, por ejemplo aproximadamente 3% o aproximadamente 4% o aproximadamente 5% o aproximadamente 6% del monoglicérido y diglicérido.

Los aceites vegetales muy poliinsaturados tales como aceite de poroto de soja, aceite de canola, son ventajosos para utilizar en la puesta en práctica de la

invención; y en ciertas formas de realización, se pueden usar dichos aceites parcial y selectivamente hidrogenados.

La invención permite la estabilización y el transporte de aceite líquido en crackers, galletas, pan, y productos homeados relacionados. En consecuencia, la invención provee usos del sistema de materia grasa y monoglicérido y/o diglicérido de la invención.

Además, la invención permite recubrir los cereales para aumentar la vida de depósito del cereal. En las aplicaciones del cereal, este cereal se formula y luego se forma o extruye con la posibilidad de tostado, homeado o similares. Inmediatamente después de este paso, el cereal se recubre con un aceite rociado para cubrir la superficie y proveer mayor vida de depósito. Generalmente se utilizan grasas parcialmente hidrogenadas o grasas tropicales con este fin. El sistema de materia grasa de la presente invención se puede aplicar de manera similar, a fin de formar una barrera en la superficie del cereal.

En consecuencia, la invención comprende un alimento o producto alimenticio, por ejemplo pan, galleta, galleta o producto alimenticio homeado similar, cereal, tortilla por ejemplo tortilla homeada (ventajosamente blanda), taco, pastel tostado, masa de tarta o producto que contiene o ha sido recubierto con el sistema de materia grasa de la invención, además de medios para preparar dicho alimento o producto alimenticio que comprende, consiste esencialmente o consiste en recubrir el alimento o producto alimenticio. En consecuencia, la invención comprende un método mejorado para preparar dicho alimento o producto alimenticio comprende, consiste esencialmente o consiste en recubrir el alimento o producto alimenticio o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio un sistema de materia grasa de la invención, además de métodos mejorados para mejorar o aumentar la vida de depósito o mejorar o aumentar las propiedades organolépticas o la sensación al paladar o el sabor de dicho alimento

o producto alimenticio comprende, consiste esencialmente o consiste en recubrir el alimento o producto alimenticio o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio un sistema de materia grasa de la invención. Ventajosamente, la cubierta o aplicación tópica se realiza después de hornear el alimento o producto alimenticio, y antes del embalaje. En consecuencia, un mejoramiento de la preparación y el embalaje de dicho alimento o producto alimenticio consisten en recubrir el alimento o producto alimenticio, o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio, después de hornear y antes de embalar, un sistema de materia grasa de la invención.

Más particularmente, se emplean materias grasas tanto en la formulación de crackers de entremés, galletas, y productos alimenticios homeados similares y como cubierta en la superficie después del homeado. Después del homeado, por ejemplo escaso tiempo después del homeado o inmediatamente después del homeado, ventajosamente mientras los crackers, galletas, etc. aún están calientes o tibios, se aplica tópicamente el sistema de materia grasa de la invención (aceite rociado) a toda la superficie en base al peso de aproximadamente 10 a aproximadamente 20%, p. ej., aproximadamente 12 a aproximadamente 18%, por ejemplo aproximadamente 15%. Este aceite rociado sirve para mejorar y conservar el perfil de sabor de los crackers o galletas, en lo que respecta a la textura/liberación del sabor; y obviamente, su aspecto global, además de su estabilidad (por ejemplo, vida de depósito).

Además, el sistema de materia grasa de la invención se puede usar como sistema de provisión de un emulsionante. Para el uso como sistema de provisión para emulsionantes alimenticios, la composición de materia grasa de la invención generalmente se combina con una mezcla física (mezclado) con el emulsionante. Los emulsionantes típicos que se pueden mezclar con el sistema de materia grasa incluyen lecitina, ésteres de monodiglicéridos de ácido tartárico diacetilado

(DATEM), estearoil-lactilato (SSL) y similares (ver, p. ej., N. Krog, "Interactions of Surface-Active Lipids With Water, Protein and Starch Components In Food Systems", Technical Paper TP 3-1e, Danisco Ingredientes, Braband, Dinamarca), y en consecuencia, la invención comprende un sistema de provisión de emulsionantes que comprende: un sistema de materia grasa de la invención mezclado con un emulsionante. La cantidad de emulsionante usado es la misma que la cantidad de emulsionante generalmente usado cuando la materia grasa es un vehículo para la provisión de un emulsionante; y el artesano experto puede obtener una cantidad adecuada de emulsionante para el uso en este aspecto de la invención, sin indebida experimentación, a partir de esta memoria descriptiva y los documentos citados en la presente o incorporados en la presente como referencia, y el conocimiento en el arte.

En consecuencia, la invención comprende un alimento que contiene el sistema de materia grasa de la invención; y la invención provee un sistema de provisión de emulsionante que comprende el sistema de materia grasa de la invención.

El sistema de materia grasa de la presente invención provee mejores propiedades organolépticas al alimento preparado con o que contiene el sistema de materia grasa. Por ejemplo, cuando se rocía sobre crackers, el sistema de materia grasa, posiblemente debido a la cantidad sinérgica de matrices cristalinos, no se "desliza" de la galletita como otras grasas o aceites cuando la galletita se coloca sobre una superficie; y el sistema de materia grasa no se separa demasiado rápidamente en la boca, por lo que la galletita tiene un mejor sabor y sensación al paladar.

De modo similar, cuando se utiliza el producto homeado, es decir, cuando se usa en una receta antes del homeado y se hornea en un producto o alimento homeado, el sistema de materia grasa no sube hasta la superficie o "florece".

Por no "deslizarse" se entiende que la galletita u otro alimento se coloca sobre papel encerado durante cierto periodo, por ejemplo durante la noche, y la galletita o alimento deja muy escasa impresión de aceite sobre el papel, similar a la impresión dejada por una galletita u otro alimento preparado con materia grasa parcialmente hidrogenadas el mismo periodo.

Además, los ácidos grasos de cadena corta, tales como los basados en ácido butírico, generan cuestionamientos tales como "mal sabor" o "mal olor" cuestiones de rancidez y la invención, al depender de cadenas carbonadas más largas, también evita estas cuestiones, y del análisis de la presente, es obvio que el sistema de materia grasa de la invención es adecuado para los productos de panadería levados por métodos químicos o levaduras, además de galletas, crackers, y otras aplicaciones en las que actualmente se usan grasas o aceites parcialmente hidrogenados.

Cabe destacar que en esta memoria descriptiva, los términos tales como "comprende", "comprendido", "que comprende", "contiene", "que contiene" y similares pueden tener el significado atribuido en la ley de patentes de los Estados Unidos; p. ej., pueden significar "incluye", "incluido", "que incluye" y similares. Términos tales como "que consiste esencialmente en" y "consiste esencialmente en" generalmente tienen el significado atribuido en las leyes de patentes tales como la ley de patentes de los Estados Unidos, p. ej., permiten la inclusión de ingredientes o pasos adicionales que no vayan en detrimento de las características nuevas o básicas de la invención, es decir, excluyen ingredientes o pasos adicionales no citados que vayan en detrimento de las características nuevas o básicas de la invención, y excluyen ingredientes o pasos del arte previo, por ejemplo documentos en el arte que se citan en la presente o se incorporan como referencia en la presente, especialmente dado que el objetivo del presente documento consiste en definir las formas de realización patentables, p. ej.,

nuevas, no obvias, inventivas, sobre el arte previo, p. ej., sobre documentos citados en la presente o incorporadas como referencia en la presente. Y los términos "consiste en" y "que consiste en" tienen el significado que generalmente se le asigna en las leyes de patentes tales como la ley de patentes de los Estados Unidos; a saber son terminales cerradas.

Estas y otras formas de realización se describen o son obvias a partir de y están abarcadas en la siguiente descripción detallada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención incluye un sistema de materia grasa que comprende o consiste esencialmente o consiste en una grasa totalmente refinada tal como aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola, aceite de palma, o sus mezclas, en combinación con una cantidad menor de un monoglicérido y/o diglicérido en base a un aceite tal como aceite de canola o de poroto de soja u otro aceite altamente insaturado que se ha hidrogenado selectiva y parcialmente para permitir la conservación del isómero geométrico del éster C18:1. Este éster, denominado eláidico como nombre común y que se denota C18:1t, en combinación con ésteres saturados de monoglicérido y diglicérido proveen la formación de una estructura cristalina que estabiliza el aceite líquido.

La invención aprovecha dos efectos: 1) los monoésteres o monoglicéridos se transforman en insolubles a medida que la temperatura de la materia grasa del producto de panadería desciende después de salir del proceso de fabricación; y 2) esta insolubilidad del monoglicérido también se refiere a la naturaleza del grupo acilo, según la nomenclatura común de grasas y aceites, como sigue (del menos insoluble al más insoluble): linoleico (18:2c) < oleico (18:1c) < eláidico (18:1t) < palmítico (16:0) < esteárico (18:0) < araquídico (20:0) < behénico (22:0).

Respecto de la solubilidad en grasas y aceites, entre los monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos, los monoglicéridos tendrán menor solubilidad. A

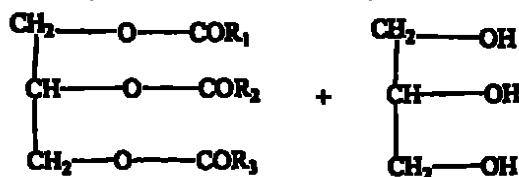
determinada temperatura y concentración, el orden de fusión (o solubilidad de determinado grupo acilo como éster en grasas y aceites es el siguiente (del más soluble al menos soluble): triglicéridos < diglicéridos < monoglicéridos. Este comportamiento se refiere a la solubilidad del grupo de cabeza polar: los monoglicéridos con dos grupos hidroxilo tienen menor solubilidad, y los diglicéridos con un grupo hidroxilo tienen solubilidad intermedia. Además, la solubilidad de dichos lípidos en grasas y aceites se refiere a la naturaleza del grupo de ácido graso respecto de la longitud de la(s) cadena(s) hidrocarbonada(s) y la presencia de cualquier grupo insaturado. Estos atributos impactan en el empaquetamiento de las moléculas respecto de la proximidad (entre sí). En esencia, la estructura de este empaquetamiento determina la energía de interacción, la energía de unión entre los grupos acilo. El mejor empaquetamiento produce mayores temperaturas de fusión o menor solubilidad. La insolubilidad conduce a la aparición de sobresaturación, lo cual a su vez produce nucleación, y esto causa la formación de cristales, que a su vez genera un gel con bajo contenido de sólidos. La tasa de nucleación determinará cómo se forman los cristales en tamaño y cantidad, y estará determinada por condiciones tales como la naturaleza del monoglicérido y diglicérido, la concentración del monoglicérido y diglicérido y el proceso. Por ejemplo, los monoglicéridos y diglicéridos compuestos predominantemente por ésteres saturados iniciarán la nucleación en los triglicéridos (aceite) a mayor temperatura que los monoglicéridos y diglicéridos de la misma concentración que contienen una mezcla de ésteres saturados e insaturados. Las condiciones que favorecen la nucleación rápida generan mayor cantidad de cristales más pequeños. Las condiciones que favorecen la nucleación más lenta producen menor cantidad de cristales más grandes. La naturaleza de estos cristales determinará la integridad del gel en su capacidad para transportar e inmovilizar el aceite líquido. Vale destacar que la isomerización geométrica de

un enlace *cis* del ácido oleico monoinsaturado da por resultado un elaidato (C18:1 *trans*) con un punto de fusión intermedio entre el de monoestearato de glicerol y el de monooleato de glicerol. La combinación de ésteres de monoglicéridos saturados con monoelaidato de glicerol reduce la velocidad de nucleación.

Otra consideración de la presente invención es la inversa de la cristalización; la fusión de los cristales que se forman para estabilizar el aceite líquido. Es útil que los cristales tengan integridad suficiente para proveer buena estabilidad durante la distribución y el almacenamiento, pero que posean la capacidad para fundirse con rapidez durante el consumo por el consumidor, a fin de permitir una buena sensación al paladar y liberación del sabor. Esta rápida fusión y humectación de la estructura cristalina del monoglicérido se puede facilitar mediante la incorporación de los ésteres insaturados de monoglicéridos (oleico (C18:1 *cis*), elaidico (C18:1 *trans*), linoleico (C18:2)).

Los monoglicéridos y diglicéridos se forman en el tracto intestinal como consecuencia de la digestión normal de triglicéridos y también se encuentran naturalmente en cantidades menores en todos los aceites vegetales. Como consecuencia, generalmente se los reconoce como seguros (GRAS). En particular, los diésteres, que son bastante lipofílicos, pueden cocrystalizar dentro de la red de triglicéridos del aceite vegetal líquido. Los monoésteres de glicéridos tienen reducida solubilidad en grasas y comienzan a cristalizar a temperaturas aún mayores (p. ej. 120°-130°F), al proveer siembra de cristales.

Los monoglicéridos y diglicéridos se pueden preparar en el comercio a partir de grasas y aceites comestibles de origen animal o vegetal. Los procesos de fabricación incluyen una reacción de las grasas (triglicéridos) y glicerina o glicerol, generalmente en presencia de calor y un catalizador:



En consecuencia, la reacción anterior, a través de calor y catálisis, genera triglicéridos, 1,3-diglicéridos, 1,2-diglicéridos, 1-monoglicéridos, 2-monoglicéridos, y glicerol. La selección de una fracción de monoglicérido de la reacción, con las propiedades analizadas en la presente, se puede realizar sin indebida experimentación a partir del conocimiento en el arte, y esta memoria descriptiva, incluso los documentos citados en la presente o incorporados en la presente como referencia. Más específicamente, la reacción se realiza a aproximadamente 200°C (392°F) en presencia de un catalizador, por ejemplo un catalizador alcalino (ver, p. ej., Lauridsen, supra; Feuge y Bailey: Modification of Vegetable Oils. VI. The Practical Preparation of Monoglyceride and Diglycerides. Oil and Soap 23:259-264 (1946)). El producto de reacción es una mezcla de monoglicéridos y diglicéridos y triglicéridos con cantidades menores de glicerol libre y ácidos grasos libres, tal como se mostró con anterioridad y en Lauridsen, supra. La mezcla de reacción luego se procesa para eliminar el glicerol remanente y reducir el nivel de ácidos grasos libres. El procesamiento puede comprender destilación. Luego se agrega un ácido para neutralizar el catalizador. El grado de glicerólisis / interesterificación en equilibrio se determina por la proporción de triglicéridos respecto de glicerol.

Los productos de la anterior reacción y/o los monoglicéridos y diglicéridos de la invención y de utilidad en la puesta en práctica de la invención contienen, consisten esencialmente en, o consisten en un mínimo contenido de monoglicérido en peso de preferentemente más de 45%, ventajosamente, más de 70%, con mayor preferencia, más de 80%, y más ventajosamente, más de 90%. Los productos que cumplen estas especificaciones o emplean estos monoglicéridos y diglicéridos, p. ej., en un sistema de materia grasa, por ejemplo, en lugar de grasas o aceites parcialmente hidrogenados, se pueden considerar "*trans* conservados". Dichos monoglicéridos y diglicéridos se mezclan

ventajosamente con aceite, por ejemplo aceites vegetales, p. ej., aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado y/o altamente insaturado, o de otro modo se emplean como se emplea un monoglicéridos y diglicérido, por ejemplo, tal como se analizan en la presente. Además, tal como se demuestra en la presente, las grasas saturadas también se conservan con la presente invención.

Cuando se mezclan con aceite, por ejemplo aceite vegetal, p. ej., aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado y/o altamente insaturado, el sistema o composición se puede considerar un sistema de materia grasa o composición. Un sistema de materia grasa o composición de la invención contiene ventajosamente, en peso, 3-10%, ventajosamente 3-7%, de preferencia, 4-6%, por ejemplo 5%, de los monoglicéridos y diglicéridos analizados en la presente. Los monoglicéridos y diglicéridos analizados en la presente proveen estabilización al aceite líquido en el sistema de materia grasa, por la formación de una red cristalina que transporta y suspende aceite líquido, por lo que provee atributos de sensación favorable al paladar, tales como un paso suave, una disolución plena, y liberación del sabor. El sistema de materias grasas de la invención permite una declaración de ingredientes que evita el listado de grasas o aceites hidrogenados o grasas tropicales, tales como aceite de palma, que tiene alto contenido en grasas saturadas, y puede proveer la conservación de grasas *trans* y saturadas.

En consecuencia, la invención provee un sistema de materia grasa que comprende una mezcla de al menos un aceite vegetal no hidrogenado y al menos uno de los monoglicéridos y diglicérido analizados en la presente, ventajosamente obtenidos a partir de la glicerólisis de una grasa o un aceite. La invención también puede proveer un sistema de materia grasa que comprende una mezcla de al menos un aceite vegetal hidrogenado y al menos un monoglicérido y diglicérido comprendido en la presente, predominantemente de acilácidos grasos monoinsaturados (18:1c & 18:1t) en combinación con al menos un acilácido graso

saturado. En el sistema de materias grasas de la invención, se puede seleccionar una grasa vegetal del grupo que consiste en aceites vegetales con gran poliinsaturación, tales como aceite de poroto de soja o aceite de canola que han sido parcial y selectivamente hidrogenados. Y en el sistema de materias grasas de la invención, el aceite vegetal se puede seleccionar del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola y aceite de oliva.

Tal como se analizó en la presente, la hidrogenación selectiva y parcial del aceite insaturado (sometido a glicerólisis / interesterificación) se realiza de manera tal que se logre la conservación del éster eláidico (C18:1t). Las condiciones requeridas para proveer dicha conservación del isómero geométrico son conocidas por los expertos en el arte. Por ejemplo, se puede realizar la hidrogenación selectiva y parcial (i) con alta concentración de catalizador; (ii) con baja presión de gas hidrógeno; (iii) con elevada temperatura de reacción y/o (iv) utilizando un catalizador con actividad reducida (envenenado con azufre, por ejemplo). Los procesos en los cuales se enseña la hidrogenación selectiva y parcial de aceites insaturados se pueden hallar, por ejemplo, en US4307026 y "Foods, Fats and Oils", Institute of Shortening and Edible Oils, 1750 New York Avenue, NW, Suite 120, Washington, DC 20006. Dichos procesos y los mecanismos por los cuales son controlados se enseñan en detall en el trabajo estándar de referencia Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Wiley-Interscience; 5ª edición (Diciembre 1995), ISBN: 0-471-59430-X.

En un aspecto de preferencia se realiza la hidrogenación selectiva y parcial del aceite insaturado (sometido a glicerólisis / interesterificación) de manera de obtener la formación de éster eláidico (C18:1t).

En un aspecto de preferencia, la hidrogenación selectiva y parcial del aceite insaturado (sometido a glicerólisis / interesterificación) se realiza de manera

tal que se obtiene la formación de éster eláidico (C18:1t) y la conservación del éster eláidico (C18:1t).

El sistema de materia grasa de la invención se puede usar en lugar de los convencionales grasas o aceites parcialmente hidrogenados en diversos tipos de alimentos o productos alimenticios, y se puede usar como sistema de provisión de un emulsionante.

La solicitud de US serie N.º 60/475.590 de propiedad común, presentada el 4 de junio de 2003, por el mismo inventor que en la presente, incluye el papel de monoeladiato de glicerol para formar cristales junto con los ésteres saturados (monoestearato de glicerol, monopalmitato de glicerol) en donde el gel con bajo contenido de sólidos que se forma a partir del presente sistema transporta el aceite líquido, pero también se funde rápidamente para proveer las propiedades comestibles deseadas tales como liberación del sabor, suavidad, y disolución plena, mientras que, en contraste, la presente invención se refiere a los monoglicéridos y diglicéridos que contienen ésteres saturados (p. ej., palmítico, esteárico, y sus combinaciones) como principal fracción, con cantidades apreciables de monooleato de glicerol y monoelaidato de glicerol. El monoglicérido puede derivar de grasas altamente saturadas tales como aceites de poroto de soja, canola, semilla de algodón, girasol, palma, o sus mezclas, que han sido totalmente refinados, parcialmente hidrogenados, o totalmente hidrogenados, o sus mezclas. La adición de los ésteres insaturados de los monoglicéridos contribuye a la nucleación de los ésteres saturados para permitir el procesamiento y la estabilidad del aceite durante el almacenamiento del producto. Sin los ésteres insaturados, el gel con bajo contenido de sólidos que se forma por la cristalización puede ser may be inestable.

La invención también se describe mediante los siguientes ejemplos, dados a manera de ilustración, y a partir de ellos se comprenderá mejor la presente invención y sus muchas ventajas.

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Masa de galletas

Se incorporan las grasas y materia grasa en las masas para suavizar la textura, de manera tal que los productos terminados sean menos firmes. Durante la mezcla de una masa hay competencia por la superficie de la harina entre la fase acuosa y la grasa. La fase acuosa interactúa con la proteína de la harina para crear gluten que forma una red cohesiva y extensible. Sin embargo, cuando la superficie de la harina está recubierta con grasa se reduce la absorción y se forma una red de gluten menos cohesiva. En este sentido, la grasa sirve para suavizar la textura.

La materia grasa se prepara al mezclar bien físicamente ambos componentes a una temperatura de 60°C para asegurar la completa solubilización del monoglicérido y diglicérido. La mezcla luego se pasa por un superficie áspera de intercambio de calor y se enfría a una temperatura de aproximadamente 24°C y luego se atempera durante 1 hora con agitación suave para formar una red cristalina. La materia grasa líquida cristalizada luego se incorpora dentro de la formulación de la masa de galletas.

FORMULACIÓN DE GALLETAS DULCES		
	INGREDIENTES	GRAMOS
GRUPO 1	NFDM: LECHE DESCREMADA EN POLVO	2,25
	SAL	2,81
	FGS: SACAROSA DE GRANULACIÓN FINA	94,50
	SODA: BICARBONATO DE SODIO	2,25
	SISTEMA DE MAT. GRASA DE LA INVENCION	90,00

GRUPO 2	BICARBONATO DE AMONIO	1,13
	HFCS: JARABE DE MAÍZ DE ALTO CONTENIDO DE FRUCTUOSA	3,38
	AGUA	49,50
GRUPO 3	HARINA	225,00

El procedimiento de mezclado para estos grupos es el siguiente:

ETAPA 1

Grupo 1: mezclar los ingredientes secos (NFOM, sal, soda, FGS) agregar a la grasa, y mezclar en un mezclador Hobart 3 minutos a baja velocidad, raspar la paleta y los lados del recipiente después de cada minuto de mezclado.

ETAPA 2

Grupo 2: disolver bicarbonato de amonio en agua corriente para formar una primera solución, agregar la primera solución a HFCS para formar la segunda solución, agregar la segunda solución al producto de la etapa 1, seguir el procedimiento de mezclado del grupo 1, mezclar 1 min a baja velocidad, raspar el recipiente y la paleta después de cada 30 s, y mezclar 2 min a velocidad media, raspar el recipiente y la paleta después de cada 30 s.

ETAPA 3

Grupo 3: agregar harina al producto de la etapa 2, seguir el procedimiento de mezclado del grupo 2, plegar en la mezcla líquida 3 veces, y mezclar 2 minutos a baja velocidad, raspar el recipiente y la paleta después de cada 30 s.

Una vez completado el mezclado se deja reposar la masa durante 10 minutos para observar la retención de aceite.

Luego se estira la masa hasta obtener un espesor de 7 mm con un palo de amasar y barras de medidas. Con un cortador redondo (60 mm) se colocan los

trozos de galleta sobre una lámina de hornear de aluminio y se hornean a 400°F durante 12 minutos.

Después del horneado se dejan enfriar las galletas hasta temperatura ambiente.

Luego se evalúan las galletas en sus propiedades organolépticas (textura/liberación de sabor) y retención de aceite.

Después de dejar reposar la masa durante 10 minutos se pueden observar pequeñas cantidades de aceite líquido en la base de la placa. Aún con esta separación mínima, la masa mantiene buenas propiedades reológicas para el quiebre y el corte. Las galletas terminadas tienen textura suave y buena liberación del sabor. Se observan huellas mínimas de aceite de las galletas en una toalla de papel durante la noche, similares a las impresiones dejadas por un materia grasa parcialmente hidrogenado.

Ejemplo 2: Crackers sabrosos de entremés

Se emplean materias grasas tanto en la formulación de los crackers de entremés y como cubierta sobre la superficie de los crackers después del horneado. Inmediatamente después del horneado, mientras los crackers aún están calientes, se aplica tópicamente materia grasa (aceite de rocío) a toda la superficie con una relación en peso del 10-20%. Este aceite de rocío sirve para mejorar y conservar el perfil de sabor de los crackers en lo que se refiere a textura/liberación del sabor, y obviamente, su aspecto global. En general, se emplean aceites parcialmente hidrogenados en oposición a aceites no hidrogenados, debido a la presencia de grasas sólidas o cristales que atrapan el aceite líquido. Los crackers simplemente rociados con aceite no hidrogenado se pueden caracterizar por ser muy aceitosos al tacto, cuando se retiran del embalaje. Además, la sensación al paladar de estos crackers aparece algo seca y

desgranada, y la liberación del sabor es rápida, dado que el aceite líquido se libera de inmediato desde la.

A fin de valorar una composición de materia grasa de la invención como en el Ejemplo 1, se prepara un modelo de formulación para crackers de entremés mantecosos. La materia grasa se prepara al mezclar bien físicamente ambos componentes a una temperatura de 60°C para asegurar la completa solubilización del monoglicérido y diglicérido. Los crackers se formulan primero con la materia grasa y después del homeado se aplica la materia grasa como aceite de rociado.

FORMULACIÓN DE CRACKERS DE ENTREMÉS SABROSOS		
	INGREDIENTES	GRAMOS
GRUPO 1	SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCION	30,00
	SAL	5,00
	FGS: SACAROSA DE GRANULACIÓN FINA	23,00
	SABOR MANTECA	2,00
	HFCS: JARABE DE MAÍZ CON ALTO CONTENIDO DE FRUCTUOSA	10,00
	AGUA	160,00
GRUPO 2	HARINA	500,00
	BICARBONATO DE SODIO	6,00
	FOSFATO DE CALCIO	4,00
GRUPO 3	BICARBONATO DE AMONIO	6,00

El procedimiento de mezclado para este grupo es el siguiente:

ETAPA 1

Grupo 1: en un recipiente de mezclado con paleta colocado en agua se agrega y mezcla todo el grupo 1, y se reserva un poco de agua para disolver el bicarbonato de amonio. Se mezcla a baja velocidad durante 3 minutos.

ETAPA 2

Grupo 2: se agrega harina, soda y fosfato de calcio al producto de la etapa 1, y se mezcla con batidor durante 30 segundos a baja velocidad.

ETAPA 3

Grupo 3: se agrega bicarbonato de amonio disuelto en el resto del agua al producto de la etapa 2, y se mezcla durante 6-8 minutos a baja velocidad; se raspan los lados del recipiente después de cada 1 minuto.

La masa se estira, se corta y se homea como sigue:

1. Después de la prueba se estira el producto de la etapa 3 con un Rondo Sheeter fijado en #12; y se pasa 3 veces. Luego se estira el producto una vez ajustado como sigue, con reducción gradual del espesor de la masa: #10, #7, #5 girar, #3, terminar con #1 o 3/4

2. Cortar trozos de crackers de manera tal que 10 trozos pesen aproximadamente 35 gramos.

3. Colocar los trozos de cracker en una banda reticulada de alambre caliente. Homear a 400°F durante 4 minutos o hasta que se obtienen un color marrón dorado, con un contenido final de humedad de 2-3%

4. Se aplica como rociado el sistema de materia grasa de la invención en forma líquida a una temperatura de 60°C con un rociador en un nivel del 18%, en base al peso total de cracker.

5. Luego se dejan enfriar los crackers en una repisa y se embalan con envolturas plásticas.

En la evaluación, los crackers con materia grasa de la invención tenían un aspecto uniforme y aparecían semisecos al tacto. La sensación al paladar y el sabor liberado proporcionaban una experiencia agradable.

Ejemplo 3: Un monoglicérido y diglicérido, y sistema de materia grasa de la invención y su evaluación

Aceite de poroto de soja parcialmente hidrogenado se sometió a glicerólisis seguida de destilación molecular para obtener un monoglicérido y diglicérido de la invención con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DE LA INVENCION	
COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS (porcentaje en peso)	
Mirístico (C14:0)	Traza
Palmitico (C16:0)	10,7%
Esteárico (C18:0)	45,3%
Oleico (C18:1)	20,5%
Eláldico (C18:1t)	18,0%
Linoleico (C18:2)	4,2%
Araquídico (C20:0)	0,3%
VALOR YODO (vy)	41,0
OTRAS PROPIEDADES	
Valor ácido (mg de KOH/gramo)	0,87
Total de contenido de monoglicérido (% en peso)	94,9%
Total de diglicérido (% en peso)	3,4%
Glicerol libre (% en peso)	0,3%

Tal como se muestra en este ejemplo, el contenido de monoglicérido en peso puede ser de más de 80%, p. ej., más de o hasta aproximadamente 85% en peso, por ejemplo más de o hasta aproximadamente 90% en peso, p. ej., más de o hasta aproximadamente 92% en peso, por ejemplo más de o hasta aproximadamente 95%.

El monoglicérido y diglicérido de la invención anterior se formuló con aceite de poroto de soja totalmente refinado en niveles de 3 - 6% (en peso) hasta obtener composiciones o sistemas de materia grasa, es decir, el monoglicérido y

diglicérido anterior se mezcló con aceite de poroto de soja totalmente refinado, de manera tal que el sistema de materias grasas obtenido contenía 3-6% en peso de monoglicérido y diglicérido.

El sistema de materia grasa se preparó como sigue: el aceite de poroto de soja totalmente refinado y el monoglicérido y diglicérido se combinaron y se calentaron a una temperatura de 60° C y se mezclaron bien para asegurar la completa solubilización de monoglicérido y diglicérido.

El sistema de materia grasa se evaluó como adecuado para el uso como sistema de materia grasa, p. ej., como reemplazo de aceite parcialmente hidrogenado (ver, p. ej., Ejemplos, infra) mediante la prueba simulada de cracker: más particularmente, mediante portaobjetos de microscopio para proveer una superficie para sustituir la superficie de un cracker, se sumergió el portaobjetos en el sistema de materia grasa y se extrajo, por lo que se formó una película de materia grasa en la superficie del portaobjetos. Luego se dejó reposar el sistema de materia grasa en la superficie del portaobjetos y se atemperó durante 1 día a 25°C. Después de atemperar, se expusieron los portaobjetos a temperaturas crecientes para evaluar la integridad de los cristales y su capacidad para transportar el líquido

El sistema de materias grasas mostró un comportamiento satisfactorio en la prueba de cracker simulado, los cristales mantuvieron su integridad y su capacidad para transportar aceite líquido, lo cual demuestra que la combinación tiene buena actuación como sistema de materia grasa y que el monoglicérido y diglicérido de la invención se pueden utilizar en un sistema de materia grasa con buen rendimiento (p. ej., que el sistema de materia grasa de la invención puede proporcionar propiedades organolépticas mejoradas). Los resultados demuestran que estas particulares composiciones de la invención son útiles en formulaciones de panadería particulares, tales como las de los Ejemplos 1 y 2.

Ejemplo 4: panel nutricional – Nabisco® Ritz® Crackers

Según las pautas propuestas para el panel de información nutricional que incluye grasas *trans*

	SISTEMA DE GRASAS: ACEITE DE POROTO DE SOJA PARCIALMENTE HIDROGENADO (SBO)	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 4% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL EJEMPLO 3; UN SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 6% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL EJEMPLO 3; UN SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN
Tamaño de la porción	16 gramos	16 gramos	16 gramos
Total de porción de grasa	4 gramos	4 gramos	4 gramos
Grasas saturadas	1 gramo	0,7 gramos	0,7 gramos
Grasas <i>trans</i>	2 gramos	0,03 gramos	0,04 gramos
Grasa monoinsaturada <i>cis</i>		0,9 gramos	0,9 gramos
Grasas poliinsaturadas	1 gramo	2,4 gramos	2,4 gramos

Ejemplo 5: panel nutricional – Nabisco® Triscuit® Crackers

Según las pautas propuestas para el panel de información nutricional que incluye grasas *trans*

	SISTEMA DE GRASAS: ACEITE DE POROTO DE SOJA PARCIALMENTE HIDROGENADO (SBO)	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 4% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 6% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL EJEMPLO 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN
Tamaño de la porción	29 gramos	29 gramos	29 gramos
Total de porción de grasa	5 gramos	5 gramos	5 gramos
Grasas saturadas	1 gramo	0,86 gramos	0,90 gramos
Grasas <i>trans</i>	2 gramos	0,035 gramos	0,055 gramos
Grasa monoinsaturada <i>cis</i>		1,2 gramos	1,2 gramos
Grasas poliinsaturadas	1 gramo	3,0 gramos	3,0 gramos

Ejemplo 6: panel nutricional de Nabisco® Original Flavor Wheat Thins®

Según las pautas propuestas para el panel de información nutricional que incluye grasas *trans*

	SISTEMA DE GRASAS: ACEITE DE POROTO DE SOJA PARCIALMENTE HIDROGENADO (SBO)	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 4% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 6% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL EJEMPLO 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN
Tamaño de la porción	29 gramos	29 gramos	29 gramos
Total de porción de grasa	6 gramos	6 gramos	6 gramos
Grasas saturadas	1 gramo	1,02 gramos	1,08 gramos
Grasas <i>trans</i>	2 gramos	0,04 gramos	0,07 gramos
Grasa monoinsaturada <i>cis</i>		1,4 gramos	1,4 gramos
Grasas poliinsaturadas	0 gramo	3,6 gramos	3,6 gramos

Ejemplo 7: panel nutricional - Keebler Townhouse Crackers®

Según las pautas propuestas para el panel de información nutricional que incluye grasas *trans*

	SISTEMA DE GRASAS: ACEITE DE POROTO DE SOJA PARCIALMENTE HIDROGENADO (SBO)	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 4% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN	SISTEMA DE GRASAS: SBO TOTALMENTE REFINADO CON 6% (EN PESO) DE MONOGLICÉRIDOS Y DIGLICÉRIDOS DEL EJEMPLO 3; SISTEMA DE MATERIA GRASA DE LA INVENCIÓN
Tamaño de la porción	16 gramos	16 gramos	16 gramos
Total de porción de grasa	4,5 gramos	4,5 gramos	4,5 gramos
Grasas saturadas	1 gramo	0,80 gramos	0,80 gramos
Grasas <i>trans</i>	2 gramos	0,03 gramos	0,05 gramos
Grasa monoinsaturada <i>cis</i>		1,0 gramos	1,0 gramos
Grasas poliinsaturadas	1 gramo	2,7 gramos	2,7 gramos

Los Ejemplos 4-7 demuestran que los productos disponibles en el comercio preparados con el sistema de materias grasas de la invención tienen un perfil de grasas más favorable, mediante el panel nutricional sugerido; y que la invención puede mejorar el contenido de grasas, p. ej., el contenido de grasas *trans*, de un alimento o el rotulado o su memoria descriptiva, p. ej., el panel nutricional del alimento, al sustituir las grasas o aceites parcialmente hidrogenados del alimento (actualmente empleado en la preparación del alimento) con un sistema de materia grasa de la presente invención. Las actuales consideraciones de la US Food &

Drug Administration (FDA) para un panel nutricional de un producto indica que cualquier constituyente inferior de 0,5/gramos/porción no requiere declaración; y el consecuencia, todos los sistemas de materias grasas de la invención con 4 o 6% proveerían un nivel de *trans* inferior al requerido para la declaración.

Además, los Ejemplos demuestran que el contenido de grasas saturadas no aumentó en los actuales paneles nutricionales, es decir, que hay conservación de las grasas saturadas.

La invención también se describe con los siguientes párrafos numerados:

1. Un sistema de materia grasa que contiene, o consiste esencialmente, o consiste en un aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado, altamente insaturado, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, y solo una cantidad menor de un monoglicérido y/o diglicérido, ventajosamente un monoglicérido, basado en un aceite altamente insaturado, por ejemplo un aceite vegetal altamente insaturado, p. ej., aceite de canola o aceite de poroto de soja, selectiva y parcialmente hidrogenados para obtener la conservación del isómero geométrico del éster C18:1, a saber el éster 18:1t o éster elaídico, y/o la conservación de la grasa saturada.

2. Un método para preparar una composición de materia grasa de acuerdo con el párrafo 1 o como se analiza en la presente por el mezclado físico o agitado de los componentes (p. ej., el aceite vegetal no hidrogenado y el monoglicérido y diglicéridos o su fracción de estearina), de preferencia con agitación mecánica.

3. El método de acuerdo con el párrafo 2, en donde el monoglicérido y diglicérido de preferencia se calienta a una temperatura suficientemente elevada para proveer fluidez, p. ej., hasta dentro de más o menos 10°C del punto de

fusión, y luego se agrega directamente al aceite, p. ej., aceite vegetal líquido no hidrogenado.

4. El método de acuerdo con el párrafo 3, en donde se continúa con el mezclado hasta que el monoglicérido y diglicérido están completamente en solución, p. ej., completamente disueltos en el aceite vegetal líquido no hidrogenado.

5. El uso de una composición de materia grasa de la invención de acuerdo con el párrafo 4 directamente en un alimento a esta temperatura, o enfriado antes del uso en un alimento.

6. El uso de una composición de materia grasa de la invención como líquido, p. ej., como rocío, o en forma de aerosol o atomizado.

7. El método de acuerdo con el párrafo 4 que además incluye, que comprende esencialmente, o que comprende, enfriar rápidamente a una temperatura de aproximadamente 65-90°F (aproximadamente 18°-32°C) para iniciar la formación de cristales de grasa dispersos en el aceite antes de agregar los demás ingredientes de un alimento.

8. El sistema de materia grasa de cualquiera de los párrafos anteriores que contiene, o que comprende esencialmente, o que comprende, una cantidad menor de monoglicérido y/o diglicérido, tal como, en peso (en base al peso total de la composición o sistema) aproximadamente 3 a aproximadamente 10% o aproximadamente 3 a aproximadamente 7% o aproximadamente 4 a aproximadamente 6% o aproximadamente 5%; o, menos de 6-8% del monoglicérido y/o diglicérido, por ejemplo, menos aproximadamente 6% o menos de aproximadamente 8%, por ejemplo aproximadamente 1% o aproximadamente 2% o aproximadamente 3% a aproximadamente 5% o aproximadamente 7% o menos de 6% o menos de 8%, p. ej., aproximadamente 2% o aproximadamente 3% o aproximadamente 4% a aproximadamente 5%.

9. El sistema de materia grasa de cualquiera de los párrafos anteriores que comprende, que comprende esencialmente, o que comprende, aceite insaturado o deshidrogenado o no hidrogenado, y/o aceite altamente insaturado y no hidrogenado, en una cantidad por peso (en base al peso total de la composición o sistema), de más de 94-92%, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 90%, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 93%, o de aproximadamente 96% a aproximadamente 94%, o de aproximadamente 95%, o de más de aproximadamente 94%, o de más de aproximadamente 92%; por ejemplo un sistema que contiene, o que comprende esencialmente, o que comprende, en peso (en base al peso total de la composición o sistema) de aproximadamente 99% a aproximadamente 95% del aceite, o aproximadamente 98% a aproximadamente 95% del aceite, o aproximadamente 97% a aproximadamente 95% del aceite, o aproximadamente 99% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 98% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 97% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 96% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 95% a aproximadamente 93% del aceite, o aproximadamente 99% a aproximadamente 94% del aceite, o aproximadamente 98% a aproximadamente 94% del aceite, o aproximadamente 97% a aproximadamente 94% del aceite, o de aproximadamente 97% a aproximadamente 95% del aceite; por ejemplo más de 92%, más de 94%, aproximadamente 93%, p. ej., aproximadamente 99% o aproximadamente 98% o aproximadamente 97% o aproximadamente 96% o aproximadamente 95% de aceite.

10. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores que contiene los monoglicéridos y/o diglicéridos de una cantidad de la fracción de estearina empleada en el sistema materia grasa de la patente de los Estados Unidos N.º 5.908.655 y EP1057887A1.

11. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores, en donde el aceite y el monoglicérido y diglicérido coinciden entre sí; por ejemplo, si el aceite del sistema de materia grasa es aceite de canola, el monoglicérido y diglicérido se basa en aceite de canola.

12. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores, en donde el monoglicérido y diglicérido se obtiene ventajosamente de la glicerólisis de una grasa o un aceite.

13. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores que es un sistema de dos componentes; a saber que como primer componente hay aceite y como segundo componente hay un monoglicérido y diglicérido.

14. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos 1-13 que contiene, que comprende esencialmente o que comprende ingrediente o ingredientes adicionales que generalmente se emplean en un sistema de materias grasas, en donde se entiende que dicho ingrediente o ingredientes adicionales no van en detrimento de las nuevas o básicas características de la invención y no se extienden a formas de realización halladas en el arte previo.

15. El sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo 14 que contiene, consiste esencialmente en o consiste en un sistema antioxidante, p. ej., cualquier sistema antioxidante deseado, por ejemplo tocoferol, TBHQ, BHT, o galato de propilo, solo o en combinación con eliminadores de metal tales como ácido cítrico, ácido fosfórico, EDTA y similares, a fin de incrementar la estabilidad del sistema de materia grasa contra reacciones oxidativas.

16. El sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde el monoglicérido y diglicérido comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en un mínimo contenido de monoglicérido de más de aproximadamente 45% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 50%

en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 55% en peso, p. ej., más de aproximadamente 60% en peso, ventajosamente más de aproximadamente 65% en peso, de preferencia más de aproximadamente 70% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 75% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 80% en peso, más ventajosamente un producto que se considera un monoglicérido.

17. El sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo 16 en donde el monoglicérido y diglicérido contiene, consiste esencialmente, o consiste en un contenido mínimo de monoglicérido, en peso, de preferencia de más de 45%, ventajosamente, más de 70%, con mayor preferencia más de 80%.

18. Un método para preparar una composición de materia grasa que comprende mezclar un monoglicérido y diglicérido antes mencionado de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores, obtenible u obtenido por glicerólisis / interesterificación de un triglicérido, p. ej., monoglicéridos y diglicéridos por glicerólisis / interesterificación con las propiedades antes mencionadas, con aceite vegetal, ventajosamente un aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado, altamente insaturado, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja o aceite de canola.

19. Un método para preparar un sistema de materia grasa o composición que comprende: someter a un triglicérido a glicerólisis / interesterificación; aislar un monoglicérido y diglicérido obtenible de u obtenido por glicerólisis / interesterificación de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores y/o con las propiedades antes mencionadas, y mezclar el monoglicérido y/o diglicérido aislado que se obtiene por glicerólisis / interesterificación de un triglicérido con aceite vegetal, p. ej., aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz,

aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola o sus mezclas, ventajosamente aceite de poroto de soja o aceite de canola.

20. Un monoglicérido y diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores y/o con las propiedades antes mencionadas, ventajosamente obtenido de u obtenible por glicerólisis / interesterificación de un triglicérido.

21. Un monoglicérido y diglicérido aislado que comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en, un contenido mínimo de monoglicérido de más de aproximadamente 45% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 50% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 55% en peso, p. ej., más de aproximadamente 60% en peso, ventajosamente más de aproximadamente 65% en peso, de preferencia más de aproximadamente 70% en peso, por ejemplo más de aproximadamente 75% en peso, por ejemplo, más de aproximadamente 80%, más ventajosamente un producto que se considera un monoglicérido.

22. El monoglicérido y diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo 25 en donde el monoglicérido y diglicérido contiene, consiste esencialmente en, o consiste en un contenido mínimo de monoglicérido, en peso, de preferencia más de 45%, ventajosamente, más de 70%, con mayor preferencia más de 80%.

23. Un sistema de materia grasa que comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en una mezcla de al menos un aceite vegetal hidrogenado y al menos un monodiglicérido y/o diglicérido de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores y compuesto predominantemente por acilácidos grasos monoinsaturados (18:1c (cis) y 18:1t), en combinación con al menos un acilácido graso saturado.

24. El sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo 31, que contiene, que comprende esencialmente, o que comprende, en base al peso de la

composición total, aproximadamente 3% a aproximadamente 10% del monoglicérido y diglicérido, p. ej., aproximadamente 3% a aproximadamente 7%, por ejemplo aproximadamente 3% o aproximadamente 4% o aproximadamente 5% o aproximadamente 6% del monoglicérido y diglicérido.

25. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde los aceites vegetales son muy poliinsaturados, por ejemplo aceite de poroto de soja, aceite de canola

26. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde se puede emplear un aceite que ha sido parcial y selectivamente hidrogenado.

27. El uso de un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en un alimento o el uso de un monoglicérido y diglicérido de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en un sistema de materia grasa que se usa en un alimento.

28. Un alimento o producto alimenticio, por ejemplo pan, cracker, galletita o producto alimenticio homeado o mercadería similar que contiene o ha sido recubierto con un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

29. Un método para preparar dicho alimento o producto alimenticio que comprende, que comprende esencialmente o que comprende recubrir el alimento o producto alimenticio con un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

30. Un método mejorado para preparar dicho alimento o producto alimenticio que comprende o que comprende esencialmente o que comprende recubrir el alimento o producto alimenticio o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

31. Un método mejorado para mejorar o aumentar la vida en depósito o mejorar o aumentar las propiedades organolépticas o la sensación al paladar o el sabor de un alimento o producto alimenticio que comprende o que comprende esencialmente o que comprende recubrir el alimento o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

32. Un método de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde la cubierta o la aplicación tópica se realiza después de hornear el alimento o producto alimenticio, y antes de cualquier embalaje.

33. Un mejoramiento de la preparación o el embalaje de dicho alimento o producto alimenticio consiste en recubrir el alimento o producto alimenticio, o aplicar tópicamente al alimento o producto alimenticio, después de hornear y antes de embalar, un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

34. Un alimento que contiene, se recubre con, o se hornea con un sistema de materia grasa o monoglicérido y diglicérido de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

35. Un sistema de provisión de un emulsionante que comprende, que comprende esencialmente, o que consiste en el sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores y un emulsionante.

36. El sistema de provisión de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde el emulsionante es un emulsionante alimenticio.

37. El sistema de provisión de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde el emulsionante es lecitina, ésteres de monodiglicéridos de ácido tartárico diacetilado (DATEM), y estearoil-lactilato de sodio (SSI).

38. Un método para mejorar el contenido de grasas, p. ej., el contenido de grasas *trans*, de un alimento o su rotulado o descripción, p. ej., en un panel

nutricional del alimento, que comprende, que comprende esencialmente, o que consiste en sustituir grasas o aceites parcialmente hidrogenados del alimento con un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores.

39. La invención de acuerdo con cualquiera de los párrafos anteriores en donde el monoglicérido y/o diglicérido o monoglicérido y diglicérido del sistema de materia grasa comprende o consiste esencialmente en una mezcla de ésteres que comprende o que comprende esencialmente: a) monoglicéridos saturados (p. ej., monoestearato de glicerol (C18:0) o monopalmitato de glicerol o sus combinaciones); b) monooleato de glicerol (C18:1 *cis*); y c) monoeladiato de glicerol (C18:1 *trans*), y en donde, en peso, la mezcla ventajosamente contiene o consiste esencialmente de aproximadamente 40% a aproximadamente 70%, por ejemplo aproximadamente 45% a aproximadamente 65%, p. ej., aproximadamente 45% a aproximadamente 55%, por ejemplo aproximadamente 50% de a); aproximadamente 10% a aproximadamente 40%, por ejemplo aproximadamente 15% a aproximadamente 35%, p. ej., aproximadamente 20% a aproximadamente 30%, por ejemplo aproximadamente 25% de b); y un máximo de aproximadamente 25% de c), por ejemplo un máximo de aproximadamente 20% de c), p. ej., un máximo de aproximadamente 15% o 10% de c).

La invención también se describe mediante los siguientes párrafos numerados:

1. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado obtenido u obtenible por glicerólisis / interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenadas para permitir la conservación del éster eláldico (C 18:1t), en donde el monoglicérido y/o diglicérido comprende monoglicéridos saturados, monooleato de glicerol (C18:1 *cis*), y monoeladiato de glicerol (C18:1 *trans*).

A2. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el contenido de monoglicérido es más de aproximadamente 45% en peso.

A3. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el contenido de monoglicérido es más de aproximadamente 75% en peso.

A4. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el contenido de monoglicérido es más de aproximadamente 80% en peso.

A5. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monoglicéridos saturados de 40% a 70% en peso.

A6. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde

el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monoglicéridos saturados de 45% a 65% en peso.

A7. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monoglicéridos saturados de 45% a 55% en peso.

A8. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde

el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monoglicéridos saturados de 50% en peso.

A9. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde los monoglicéridos saturados se seleccionan del grupo que comprende monoestearato de glicerol (C18:0), monopalmitato de glicerol y sus combinaciones.

A 10. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monooleato de glicerol (C18:1 cis) de 10% a 40% en peso.

A 11. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monooleato de glicerol (C18:1 cis) de 15% a 35% en peso.

A 12. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monooleato de glicerol (C18:1 cis) de 20% a 30% en peso.

A 13. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido de monooleato de glicerol (C18:1 cis) de 25% en peso.

A 14. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido máximo de 25% en peso de monoeladiato de glicerol.

A 15. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido máximo de 20% en peso de monoeladiato de glicerol.

A16. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el monoglicérido y/o diglicérido tiene un contenido máximo de 10% o 15% en peso de monoeladiato de glicerol.

A17. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 1, en donde el aceite insaturado es un aceite vegetal insaturado.

A18. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con el párrafo A 17, en donde el aceite vegetal insaturado se selecciona del grupo que comprende aceite de canola y aceite de poroto de soja.

A 19. Un proceso para la preparación de un monoglicérido y/o diglicérido que comprende los pasos de

(i) hidrogenación selectiva y parcial de un aceite insaturado para permitir la conservación del éster eláidico (C18:1t) y

(ii) glicerólisis / interesterificación de los aceites insaturados selectiva y parcialmente hidrogenado, en donde el monoglicérido y/o diglicérido comprende monoglicéridos saturados, monooleato de glicerol (C18:1 *cis*), y monoeladiato de glicerol (C18:1 *trans*).

A20. Un monoglicérido y/o diglicérido que se obtiene de acuerdo con un proceso tal como se define en el párrafo A 19.

A21. Un sistema de materia grasa que comprende

i) un aceite comestible; y

ii) un monoglicérido y/o diglicérido obtenido o que se obtiene por glicerólisis / interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación del éster eláidico (C18:1t); en donde el monoglicérido y/o diglicérido comprende monoglicéridos saturados, monooleato de glicerol (C18:1 *cis*), y monoeladiato de glicerol (C18:1 *trans*); y en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad menor.

A22. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal.

A23. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 22, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal seleccionado del grupo que comprende aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva y sus mezclas.

A24. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 22, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal seleccionado del grupo que comprende aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola y sus mezclas.

A25. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible es un aceite hidrogenado.

A26. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible ha sido parcial y selectivamente hidrogenado.

A27. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible es no hidrogenado.

A28. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 27 en donde el aceite comestible es un aceite vegetal insaturado no hidrogenado.

A29. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad de aproximadamente 5% en peso del sistema de materia grasa.

A30. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad de menos de 8% en peso del sistema de materia grasa.

A31. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible está presente en una cantidad de más de 92% en peso del sistema de materia grasa.

A32. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible está presente en una cantidad de aproximadamente 95% en peso del sistema de materia grasa.

A33. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el aceite comestible y el monoglicérido y/o diglicérido coinciden entre sí.

A34. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, que además comprende uno o más ingredientes adicionales que se emplean generalmente en un sistema de materia grasa.

A35. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 34, que además comprende un sistema antioxidante y/o un eliminador de metales.

A36. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 35, en donde el sistema antioxidante se selecciona del grupo que comprende tocoferol, TBHQ, BHT, galato de propilo y sus combinaciones.

A37. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 35, en donde el eliminador de metales se selecciona del grupo que comprende ácido cítrico, ácido fosfórico, EDTA y sus combinaciones.

A38. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 21, en donde el sistema de materia grasa es líquido.

A39. Un sistema de materia grasa de acuerdo con el párrafo A 38, en donde el sistema de materia grasa está en la forma de rocío, o en forma de aerosol o atomizado.

A40. Un método para preparar un sistema de materia grasa tal como se define en el párrafo A 21, en donde el método comprende el paso de mezclado físico o agitado de los componentes, de preferencia con agitación mecánica.

A41. Un método de acuerdo con el párrafo A 38, en donde el monoglicérido y/o diglicérido se calienta a temperatura suficiente para proveer fluidez y luego se agrega directamente al aceite comestible.

A42. Un método de acuerdo con el párrafo A 41, en donde la temperatura suficiente para proveer fluidez está entre más o menos 10°C del punto de fusión del monoglicérido y/o diglicérido.

A43. Un método de acuerdo con el párrafo A 40, en donde el mezclado o agitado se continúa hasta que el monoglicérido y/o diglicérido se ha disuelto por completo en el aceite comestible.

A44. Un método de acuerdo con el párrafo A 41, que además comprende el paso de enfriar rápidamente el sistema de materia grasa a una temperatura de aproximadamente 18° a 32°C antes del uso.

A45. Un método para preparar un alimento, que comprende el paso de poner en contacto el alimento con un sistema de materia grasa tal como se define en el párrafo A 21.

A46. Un método de acuerdo con el párrafo A 45, en donde el sistema de materia grasa alcanza una temperatura elevada durante su preparación y no se enfría antes de entrar en contacto con el alimento.

A47. Un método de acuerdo con el párrafo A 45, en donde el sistema de materia grasa alcanza una temperatura elevada durante su preparación y se enfría rápidamente antes de entrar en contacto con el alimento.

A48. Un método de acuerdo con el párrafo A 45, en donde el alimento es un alimento homeado.

A49. Un método de acuerdo con el párrafo A 48, en donde el alimento es pan, un cracker o una galletita.

A50. Un método de acuerdo con el párrafo A 45, en donde el alimento se recubre con el sistema de materia grasa o se aplica tópicamente el sistema de materia grasa al alimento.

A51. Un método de acuerdo con el párrafo A 50, en donde el alimento es un alimento homeado, y en donde la cubierta o la aplicación tópica se realiza después de hornear el alimento y antes de embalar el alimento.

A52. Un alimento preparado por el método del párrafo A 45.

A53. Un método para modificar, de preferencia mejorar, el contenido de grasas de un alimento que comprende sustituir grasas o aceite parcialmente hidrogenado del alimento con un sistema de materia grasa tal como se define en el párrafo A 21.

A54. El uso de un sistema de materia grasa tal como se define en el párrafo A 21, para mejorar o aumentar la vida en depósito de un alimento.

A55. El uso de un sistema de materia grasa tal como se define en el párrafo A 21, para mejorar o aumentar las propiedades organolépticas o la sensación al paladar o el sabor de un alimento.

A56. El uso de un monoglicérido y/o diglicérido tal como se define en el párrafo A 1, para la preparación de un alimento.

A57. Un sistema de provisión de un emulsionante que comprende un sistema de materia grasa tal como se define en el A 21 y un emulsionante.

A58. Un sistema de provisión de acuerdo con el párrafo A 57, en donde el emulsionante es un emulsionante alimenticio.

A59. Un sistema de provisión de acuerdo con el párrafo A 57, en donde el emulsionante se selecciona del grupo que comprende lecitina, ésteres de monodiglicéridos de ácido tartárico diacetilado (DATEM), estearoil-lactilato de sodio (SSL) y sus combinaciones.

Todas las publicaciones mencionadas en la memoria descriptiva anterior se incorporan a la presente como referencia. Diversas modificaciones y variaciones de los métodos y sistemas descritos de la invención serán aparentes para los expertos en el arte, sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención. Si bien la invención se ha descrito en conexión con formas de realización específicas de preferencia, se debe entender que la invención tal como se reivindica no se debe limitar indebidamente a dichas formas de realización específicas. De hecho, se pretende que diversas modificaciones de los modos descritos para llevar a cabo la

invención que son obvios para los expertos en la química o campos relacionados estén dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado obtenido u obtenible por glicerólisis/interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación del éster eláidico (C18:1t), en donde el monoglicérido y/o diglicérido aislado comprende el éster eláidico en una cantidad de menos de 25% en peso.

2. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de monoglicérido es mayor que aproximadamente 45% en peso.

3. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el contenido de monoglicérido es mayor que aproximadamente 75% en peso.

4. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en donde el contenido de monoglicérido es mayor que aproximadamente 95% en peso.

5. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el contenido de monoelaidato de glicerol (18:1t) es de 5% a 20% en peso.

6. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el contenido de monoelaidato de glicerol (18:1t) es de 10% a 20% en peso.

7. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el contenido de monoelaidato de glicerol (18:1t) es de 15% a 20% en peso.

8. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende monoglicéridos saturados.

9. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el contenido de monoglicéridos saturados es de 10% a 80% en peso.

10. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con las reivindicaciones 8 ó 9, en donde el contenido de monoglicéridos saturados es de 30% a 70% en peso.

11. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con las reivindicaciones 8, 9 ó 10, en donde el contenido de monoglicéridos saturados es de 50% a 60% en peso.

12. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde los monoglicéridos saturados están seleccionados del grupo que comprende monoestearato de glicerol, monopalmitato de glicerol y sus combinaciones.

13. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el aceite insaturado es un aceite vegetal insaturado.

14. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el aceite vegetal altamente insaturado está seleccionado del grupo que comprende aceite de canola y aceite de poroto de soja.

15. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende éster oleico (C18:1c).

16. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el contenido de éster oleico (C18:1c) es de 5% a 35% en peso.

17. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con las reivindicaciones 15 ó 16, en donde el contenido de éster oleico (C18:1c) es de 5% a 30% en peso.

18. Un monoglicérido y/o diglicérido aislado de acuerdo con la reivindicación 15, 16 ó 17, en donde el contenido de éster oleico (C18:1c) es de 10% a 25% en peso.

19. Un proceso para la preparación de un monoglicérido y/o diglicérido, en donde el monoglicérido y/o diglicérido comprende éster eláidico en una cantidad de menos del 25% en peso, en donde el proceso comprende los pasos de

(i) hidrogenación selectiva y parcial de un aceite insaturado para permitir la conservación del éster eláidico (C18:1t)

(ii) glicerólisis/interesterificación del aceite insaturado selectiva y parcialmente hidrogenado.

20. Un monoglicérido y/o diglicérido obtenible según un proceso de acuerdo con la reivindicación 19.

21. Un monoglicérido y/o diglicérido obtenido según un proceso de acuerdo con la reivindicación 19.

22. Un sistema de materia grasa que comprende

i) un aceite comestible; y

ii) un monoglicérido y/o diglicérido obtenido u obtenible por glicerólisis/interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación de éster eláidico (C18:1t);

en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad menor y en donde el éster eláidico está presente en una cantidad de menos de 25% en peso en base al monoglicérido y/o diglicérido.

23. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 22, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal.

24. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal seleccionado del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de poroto de soja, aceite de maíz, aceite de

semilla de algodón, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva y sus mezclas.

25. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 23 ó 24, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal seleccionado del grupo que consiste en aceite de poroto de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de canola y sus mezclas.

26. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, en donde el aceite comestible es un aceite hidrogenado.

27. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, en donde el aceite comestible ha sido parcial y selectivamente hidrogenado.

28. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, en donde el aceite comestible no es hidrogenado.

29. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 28, en donde el aceite comestible es un aceite vegetal no hidrogenado insaturado.

30. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 29, en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad de aproximadamente 5% en peso del sistema de materia grasa.

31. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 29, en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad de menos de aproximadamente 8% en peso del sistema de materia grasa.

32. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 31, en donde el aceite comestible está presente en una cantidad de más de 92% en peso del sistema de materia grasa.

33. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 32, en donde el aceite comestible está presente en una cantidad de aproximadamente 95% en peso del sistema de materia grasa.

34. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 33, en donde el aceite comestible y monoglicérido y/o diglicérido coinciden entre sí.

35. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 34, en donde el monoglicérido y/o diglicérido es como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

36. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 35 que, además, comprende uno o más ingredientes adicionales que se emplean típicamente en sistemas de materia grasa.

37. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 36 que, además, comprende un sistema antioxidante y/o un eliminador de metales.

38. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 37, en donde el sistema antioxidante está seleccionado del grupo que consiste en tocoferol, TBHQ, BHT, galato de propilo y sus combinaciones.

39. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 37 ó 38, en donde el eliminador de metales está seleccionado del grupo que comprende ácido cítrico, ácido fosfórico, EDTA y sus combinaciones.

40. Un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 39, en donde el sistema de materia grasa es un líquido.

41. Un sistema de materia grasa de acuerdo con la reivindicación 40, en donde el sistema de materia grasa está en la forma de un rocío, o en forma de aerosol o atomizado.

42. Un método para preparar un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41, en donde el método comprende el

paso de mezclar físicamente o agitar los componentes, de preferencia con agitación mecánica.

43. Un método de acuerdo con la reivindicación 42, en donde el monoglicérido y/o diglicérido se calienta a una temperatura suficiente para proveer fluidez y luego se agrega directamente al aceite comestible.

44. Un método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la temperatura suficiente para proveer fluidez está dentro de más o menos 10 °C del punto de fusión del monoglicérido y/o diglicérido.

45. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 42 a 44, en donde el mezclado o agitado se continúa hasta que el monoglicérido y/o diglicérido se ha disuelto completamente en el aceite comestible.

46. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 43 a 45 que, además, comprende el paso de enfriar rápidamente el sistema de materia grasa a una temperatura de aproximadamente 18° a 32 °C antes de usar.

47. Un método para preparar un alimento, que comprende el paso de poner en contacto el alimento con un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41.

48. Un método de acuerdo con la reivindicación 47, en donde el sistema de materia grasa alcanza una elevada temperatura durante su preparación y no se enfría antes de entrar en contacto con el alimento.

49. Un método de acuerdo con la reivindicación 47, en donde el sistema de materia grasa alcanza una elevada temperatura durante su preparación y se enfría rápidamente antes de entrar en contacto con el alimento.

50. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 47 a 49, en donde el alimento es un alimento homeado.

51. Un método de acuerdo con la reivindicación 50, en donde el alimento es pan, cracker o galletita.

52. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 47 a 51, en donde el alimento se recubre con el sistema de materia grasa o el sistema de materia grasa se aplica tópicamente al alimento.

53. Un método de acuerdo con la reivindicación 52, en donde el alimento es un alimento horneado y en donde se realiza la cubierta o aplicación tópica después de hornear el alimento y antes de embalar el alimento.

54. Un alimento preparado por medio del método de cualquiera de las reivindicaciones 47 a 53.

55. Un método para modificar, de preferencia mejorar el contenido de grasas de un alimento que comprende sustituir grasa o aceite parcialmente hidrogenado del alimento con un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41.

56. Uso de un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41, para mejorar o aumentar la vida en depósito de un alimento.

57. Uso de un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41 para mejorar o aumentar las propiedades organolépticas o la sensación al paladar o el sabor de un alimento.

58. El uso de un monoglicérido y/o diglicérido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 en la preparación de un alimento.

59. Un sistema de provisión de un emulsionante que comprende un sistema de materia grasa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 41 y un emulsionante.

60. Un sistema de provisión de acuerdo con la reivindicación 59, en donde el emulsionante es un emulsionante alimenticio.

61. Un sistema de provisión de acuerdo con la reivindicación 59 ó 60, en donde el emulsionante está seleccionado del grupo que comprende lecitina,

**ésteres de monodiglicéridos de ácido tartárico diacetilado (DATEM),
estearoillactilato de sodio (SSL) y sus combinaciones.**

SISTEMA DE MATERIA GRASA

RESUMEN

Un sistema de materia grasa, tal como un sistema de materia grasa por rocío; por ejemplo, un sistema de materia grasa que contiene aceite vegetal deshidrogenado o no hidrogenado, por ejemplo un aceite vegetal altamente insaturado, no hidrogenado o deshidrogenado, p. ejemplo., aceite de poroto de soja o aceite de canola y una cantidad mínima o menor (p. ejemplo, en peso de aproximadamente 3-10%, ventajosamente de aproximadamente 3-7%, más ventajosamente de aproximadamente 3-6% o aproximadamente de 3-5% o menos de aproximadamente 6% o menos de aproximadamente 8%) de monoglicérido y/o diglicérido *trans* conservado, y ventajosamente un monoglicérido o un monoglicérido y diglicérido que es mayormente monoglicérido, en base a un aceite altamente insaturado, por ejemplo un aceite vegetal altamente insaturado, p. ejemplo., aceite de canola o aceite de poroto de soja, que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación del isómero geométrico del éster C18:1, a saber el C18:1t o éster eláidico, además de los métodos para preparar y usar dicho sistema de materia grasa, productos del uso de dicho sistema de materia grasa, y el monoglicérido y/o diglicérido constituyente del sistema de materia grasa, y métodos para prepararlo y sus usos.

ii) un monoglicérido y/o diglicérido obtenido u obtenible por glicerólisis/interesterificación de un aceite insaturado que ha sido selectiva y parcialmente hidrogenado para permitir la conservación de éster eláidico (C18:1t); en donde el monoglicérido y/o diglicérido está presente en una cantidad menor y en donde el éster eláidico está presente en una cantidad de menos de 25% en peso en base al monoglicérido y/o diglicérido.

Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐	☐	☐
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒	☐	☒
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud. ☒	☐	☒
-Descripción de la invención. ☒	☐	☒
-Dibujos de ser estos pertinentes. ☒	☐	☒
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas. ☒	☐	☒
COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐	☐	☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

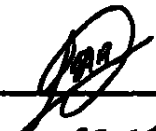
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	☐	☐
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	☐	☐
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	☐	☐
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	☐	☐
COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐	☐	☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	☐	☐
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	☐	☐
-Representación gráfica del Esquema Trazado.	☐	☐
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	☐	☐
COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐	☐	☐

Firma Responsable:

Fecha:


 marzo 8 de 2006.

150

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTELLANOS ABONDAÑO MARGARITA
Apoderado(a) y/o Representante de
DANISCO A/S

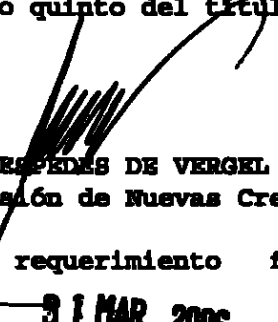
REFERENCIA	Radicación No.	6 23180
	Solicitud internacional	IB2004/002810
	Fecha inicio fase nacional	21/03/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	3838

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CRESPO DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpa11 31 MAR. 2006