

S.T.



Industria y Comercio

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

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

DCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-66897

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO
CON DOBLE TEXTURA QUE TENGA PEDAZOS GRANDES
CONDIMENTADOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC

DOMICILIO ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

74. APODERADO ALVARO CORREA OROÑEZ

22. BOGOTÁ, D. C.,

Cerón
14-07-2006

PETITORIO

000001

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 06-066897- 00000-0000

Fes: 2006-07-11 16:14:07 Dep. 2020 MUECREACION

Ttl: 11 PATENTEYH

Eva: 376 FASENACIONALI

Act: 411 PRESENTACION

Folios: 146

ación

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

②

SOLICITANTE

(71)

Nombre: FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC

Dirección: 7701 Legacy Drive, Plano, TX 75024-4099, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

Lugar de Constitución:

Teléfono:

Fax:

E-Mail:

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: office.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79.143.366 de

Umuquén

TP 20.281

④

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: HEYWOOD, Adrianna Ashley; KING, Michael K.; SMITH, Richard Todd y LONGO, Heather Ann

Dirección: 6308 Windcrest Drive #2725, Plano, TX 75024, Estados Unidos; 3827 North Versailles Avenue, Dallas, TX 75209, Estados Unidos; 13930 Redwood Circle, South, McKinney, TX 75071, Estados Unidos y 1225 Holly Drive, Richardson, TX 75080, Estados Unidos; respectivamente.

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense

⑤

PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/000777

Fecha 11-ENE-05

Publicación Internacional No. WO 2005/070135

Fecha 04-AGO-05

⑥

Título (54)

MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO CON DOBLE TEXTURA QUE TENGA PEDAZOS
GRANDES CONDIMENTADOS

⑦

Clasificación Internacional (51)

⑧

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

12-ENE-04

(31) Número de Solicitud

10/755.577

⑨

Comprobante de pago No. 06-48827

Fecha 16-JUN-06

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

10

ANEXOS

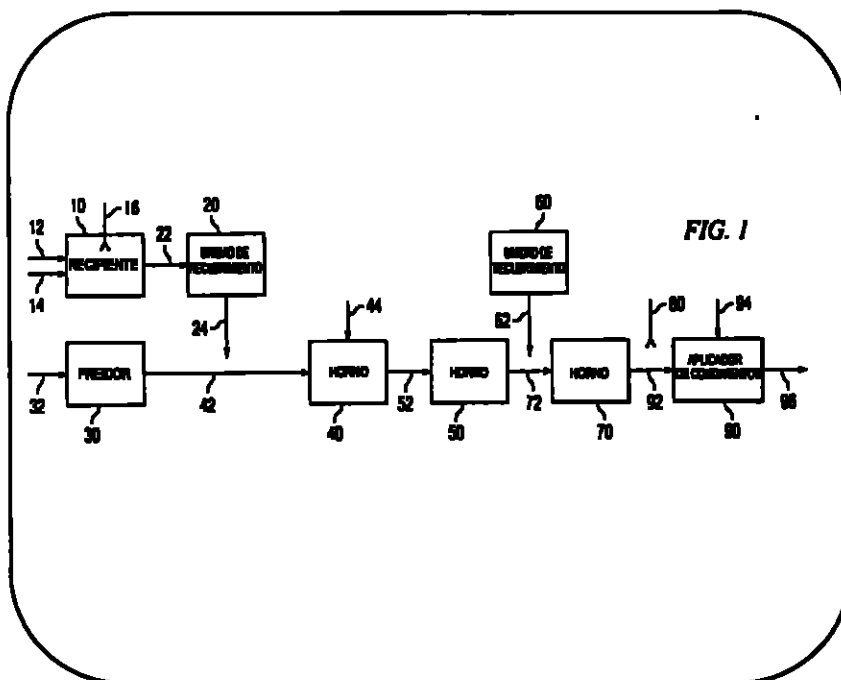
000002

2

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, el fuere el caso
- ☐ 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 acredita 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 12 x 12
- ☐ 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: Extracto publicación, extracto propietario, extracto temático

11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA:

C.C. 79.143.366 de Usaquén T.P. 20.281

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

013

000003

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-066887- -00000-0000
5 Feb 2008-07-11 16:14:07 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYE
Eve: 376 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 145

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 45,827
FECHA : JUNIO 16 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
RAISBECK LARA RODRIGUEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36559818	16/06/2006	13,325,000.00

***** 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

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

POD-03799

TRADUCCIÓN OFICIAL N° 2912052 de un documento escrito en Inglés,
efectuado el día 29 de diciembre de 2005 por Jaime Armando Garavito Burgos, c.c.
N° 19.130.702 de Bogotá, Traductor e Intérprete Oficial según Resolución N° 034
de enero 11 de 1983 expedida por el Ministerio de Justicia

Texto en Inglés y en español mediante el cual Frito-Lay North America, Inc.
otorga poder a ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ y/o OLGA GEORGETTE OTERO
y/o RICARDO METKE MÉNDEZ y/o JUAN PABLO CONCHA.

Dado y suscrito en Plano, TX, Estados Unidos el 01 de noviembre de 2005

(Firmado) Thomas P. Schur, Subsecretario

CERTIFICACION NOTARIAL

Texto en Inglés y en español mediante el cual el suscrito Notario Público certifica
la existencia legal de la sociedad Frito-Lay North America, Inc., así como las
funciones y firma de su representante autorizado Thomas P. Schur,
Subsecretario, para efectos de lo cual se basó en la Escritura de Constitución
presentada ante la Secretaría de Estado de Delaware el 10 de septiembre de 1989.

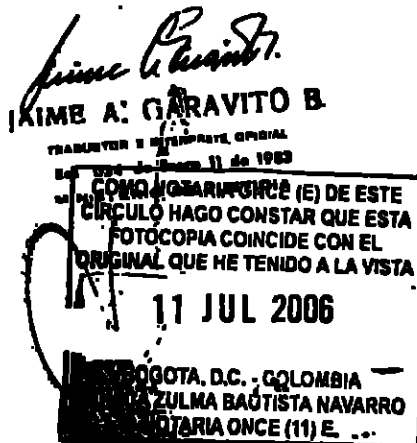
(Firmado) Lisa Mitchell, Notario Público

(Sello notarial que dice: "Lisa Mitchell, Notario Público, Estado de Texas. Mi
comisión vence el 25 de julio de 2009")

(Aparece impreso sello del Estado de Texas)

Estado de Texas
Secretaría de Estado
APOSTILLA

1. País: Estados Unidos de América



Este documento público

2. Ha sido firmado por LISA MITCHELL
3. Quien actúa en calidad de Notario Público, Estado de Texas
4. Lleva el sello de LISA MITCHELL, Notario Público, Estado de Texas. MI comisión vence: Julio 25/09

Certificado

5. En Austin, Texas
6. El 04 de noviembre de 2005
7. Por el Secretario del Estado de Texas
8. Certificado N° N-497162
9. Sello (Aparece sello del Estado de Texas)
10. Firma (firmado) Roger Williams, Secretario de Estado

La anterior es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.



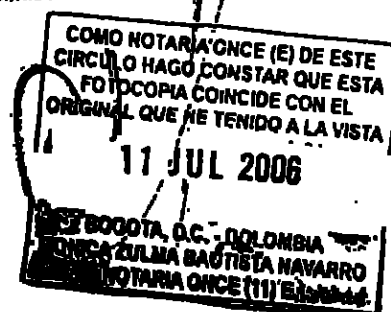
Jaime Armando Garavito Burgos
c.c. N° 19.130.702 de Bogotá

Traductor e Intérprete Oficial según Resolución N° 034 de enero 11 de 1983
expedida por el Ministerio de Justicia

BOGDM5 # 38735



JAIME A. GARAVITO B.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
LEY 034 de Enero 11 de 1983
MINISTERIO DE JUSTICIA





The State of Texas

Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by LISA MITCHELL
3. acting in the capacity of Notary Public, State of Texas
4. and bears the seal/stamp of LISA MITCHELL, Notary Public, State of Texas, Commission Expires: 07-25-09

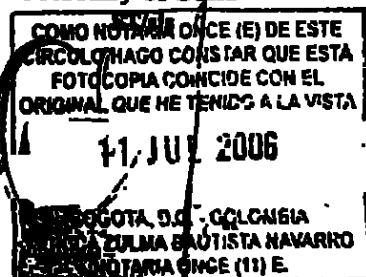
CERTIFIED

5. at Austin, Texas
6. on November 4, 2005
7. by the Secretary of State of Texas
8. Certificate No. N-497162
9. Seal
10. Signature:



Roger Williams

Roger Williams
Secretary of State



BAKER & MCKENZIE

Raisbeck, Lara, Rodríguez & Rueda
Av. 82 No. 10 - 62 Piso 6
Bogotá, Colombia

NTT: 800 098 840-3
Tel: +57 1 834 1600
Fax: +57 1 378 2211
www.bakamr.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned.

Frito-Lay North America, Inc.

domiciled in

7701 Legacy Drive, Plano, Texas 75024-4099, US

declares that it hereby grants to

ALVARO CORREA-ORDOÑEZ and/or OLGA
GEORGETTE OTERO and/or RICARDO METKE and/or
JUAN PABLO CONCHA

with domicile at Av. 82 No. 10 - 62, 6th floor, of Bogotá D. C., Colombia, a full and sufficient power of attorney to obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits, layout-designs and vegetal varieties; the registration of trademarks, denominations of origin, commercial names, trade emblems, slogans and domain names; its renewal, assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Processes of protection to the consumer, unfair competition, oppositions, cancellations, nullity, precautionary injunctions, infringement, granting of licenses, writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, an administrative processes relating to those rights. And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

I hereby ratify all actions previously taken on behalf of this company by the aforementioned attorneys with respect to the mentioned matters.



Done and subscribed in Plano, TX. US

On the 1st day of November of 2005**PODER**

La abajo firmada,

Nombre de la Compañía
Frito-Lay North America, Inc.

domiciliada en

Dirección, ciudad, estado, país
7701 Legacy Drive, Plano, Texas
75024-4099 USA

declara por el presente que otorga a

ALVARO CORREA-ORDOÑEZ and/or OLGA GEORGETTE
OTERO and/or RICARDO METKE and/or JUAN PABLO
CONCHA

con domicilio en la Av. 82 No. 10 - 62 Piso 6 en Bogotá D. C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera autoridades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; el registro de marcas, denominaciones de origen, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales y nombres de dominio; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Los procesos para la protección del consumidor, competencia desleal, oposiciones, cancelaciones, nulidades, medidas cautelares, infracciones, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general procesos civiles, penales, administrativos relacionados con estos derechos. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del caso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiales.

Iguualmente, ratifico todo lo actuado hasta el momento en los mismos asuntos, por cualquiera de los mencionados apoderados en representación de esta sociedad.

Dado y firmado en Bogotá, D.C., COLOMBIA, el 11 de Julio de 2006
ALVARO CORREA-ORDOÑEZ
OLGA GEORGETTE OTERO
RICARDO METKE
JUAN PABLO CONCHA
NOTARIA ONCE (11) E. 2006

A las 1

días del mes de Noviembre de 2005

COMO NOTARIA ONCE (E) DE ESTE
CIRCULO HAGO CONSTAR QUE ESTA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL
ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

11/JUL 2006

Notary Public

2

NOTARIAL CERTIFICATION

On this 1st day of November
2005, the undersigned Notary

Lisa Mitchell

CERTIFIES

1. That Thomas P. Schur
of legal age and domiciled in Plano, Texas, US
set his hand on the foregoing document.
2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.
3. That the grantor has executed the foregoing document as Assistant Secretary

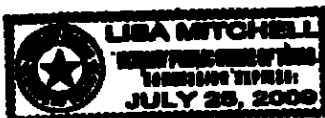
of the judicial person Frito-Lay North America, Inc.
4. That the judicial person Frito-Lay North America, Inc.

having its home office in Plano, Texas, US

is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.
5. That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.
6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:

Articles of Incorporation were filed with
Delaware Secretary of State on September
10, 1989.

Lisa Mitchell



Notary Public

CERTIFICACION NOTARIAL

A los 1 días del mes de Noviembre
de 2005, el suscrito Notario

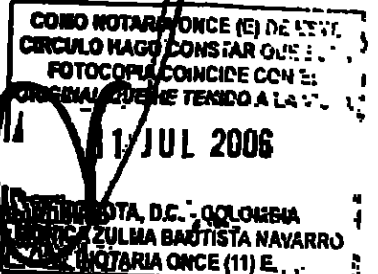
Lisa Mitchell

DA FE

1. Que Thomas P. Schur
mayor y domiciliado en Plano, Texas, US
suscribió de su puño y letra el documento que antecede.
2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.
3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de Secretaria Asistente

de la persona jurídica Frito-Lay North America, Inc.
4. Que la persona jurídica Frito-Lay North America, Inc.
con sede en Plano, Texas, USA

está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.
6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:
Artículos de Incorporación fueron
presentados ante la Secretaría
del Estado de Delaware en Septiembre
10 de 1989



El Notario Zulma Bautista Navarro, D.C., COLOMBIA
NOTARIA ONCE (11) E.,

Barranquilla, Colombia

3

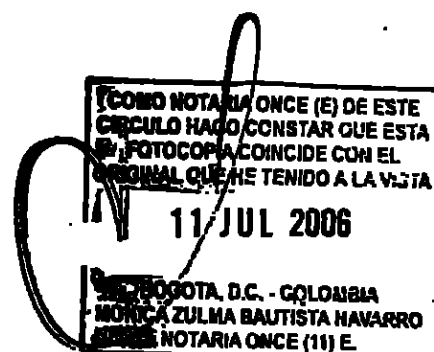
LEGALIZATION INSTRUCTIONS: The signature of the corporate official issuing the power in the name of the company should be authenticated by means of a Notarial Certification as the one enclosed herewith. The Notary's signature should then be authenticated using one of the two following procedures:

- (i) be apostilled, pursuant to the convention of the Apostille;

or if apostille is not available or convenient:

- (ii) follow the normal chain of the authentication leading to the legalization of the document by the Colombian Consul (the normal chain is that the Notary's signature is authenticated by the Country Clerk; sometimes the Consul legalizes the signature of the Clerk; other times the clerk's signature will have to first be legalized by the Secretary of the respective State).

Please note that it is important that the Notary certifies in the Notarial certificate or in other paper that the Company exists, that it is engaged in activities compatible with its corporate purposes and that the person who signs the power of attorney is authorized to do so. To that effect it is necessary to show to the Consul the documents proving the above facts. PLEASE DO NOT FORGET TO FILL THE BLANK SPACE IN POINT 6 OF THE NOTARIAL CERTIFICATION WITH THE ABOVE MENTIONED INFORMATION.



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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/070135 A2

(51) International Patent Classification: Not classified

(21) International Application Number:
PCT/US2005/000777

(22) International Filing Date: 11 January 2005 (11.01.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/755,577 12 January 2004 (12.01.2004) US

(71) Applicant (for all designated States except US):
FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. [US/US];
7701 Legacy Drive, Plano, TX 75024-4099 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): HEYWOOD, Adri-
anna, Ashley [US/US]; 6308 Windcrest Drive #2725,
Plano, TX 75024 (US). KING, Michael, K. [US/US];
3827 North Versailles Avenue, Dallas, TX 75209 (US).
SMITH, Richard, Todd [US/US]; 13930 Redwood
Circle, South, McKinney, TX 75071 (US). LONGO,
Heather, Ann [US/US]; 1225 Holly Drive, Richardson,
TX 75080 (US).

(74) Agent: CAHOON, Collin, P.; Carstens & Cahoon, I.J.P.,
P.O. Box 802334, Dallas, TX 75380 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,

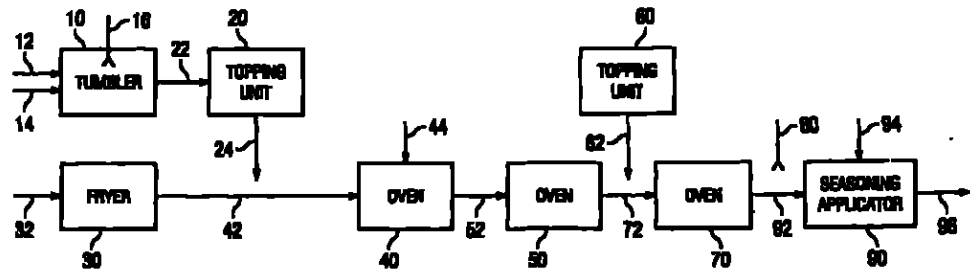
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GR, GU, HT, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:
— as to applicant's entitlement to apply for and be granted
a patent (Rule 4.17(ii)) for the following designations AE,
AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, GU, HT, 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, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW, ARIPO patents (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patents (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patents (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI patents (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD FOR MAKING A DUAL-TEXTURED FOOD SUBSTRATE HAVING LARGE SEASONING BITS



(57) Abstract: Method for making a dual-textured food substrate having large seasoning bits whereby the Bits are substantially adhered to the food substrate, or chip. A first topping comprising large seasoning bits and a dry adhesive is applied to a cooked chip having a first texture. The topped, cooked chip is then heated to a temperature such that the dry adhesive undergoes a glass transition and flows down around the bit to the bit and food substrate contact point. The topped, cooked chip is then subjected to changed process conditions, such as cooling, the adhesive hardens, and a bond is formed between the chip and the seasoning bits. A second topping having a second texture is then placed and melted onto the chip. The food ingredient properties are optimized to provide a shelf-stable dual-textured food product.

WO 2005/070135 A2

WO 2005/070135 A2



— as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designations AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO patents (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patents (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patents (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patents (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

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

**METHOD FOR MAKING A DUAL-TEXTURED
FOOD SUBSTRATE HAVING LARGE SEASONING BITS**

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. **Cross-Reference to Related Application**

This application is a continuation-in-part of U.S. patent application Ser. No. 10/696,970, filed on October 30, 2003, the technical disclosure of which is hereby
5 incorporated herein by reference.

2. **Technical Field**

The present invention relates to a method for adhering three-dimensional bits, fragments, chunks, or morsels to a substrate and more particularly, to a method for adhering large three dimensional food bits to a snack food substrate whereby the large bits are
10 substantially adhered to the substrate. More specifically, the present invention relates to a method for making a dual-textured, topped snack food.

3. **Description of Related Art**

Food particulates are often added to foods, especially snack foods. Tortilla chips, pretzels, crackers, popcorn, and numerous other foodstuffs often have seasonings applied to
15 them during processing. Seasonings used, usually in a powdered form, have included salt, cheese, chili, garlic, Cajun spice, ranch, sour cream and onion, among many others. However, there is often an undesirable accumulation of seasoning on the sidewalls and bottom of the snack food bag with the result that the consumer has less than the desired complement of topping thereon. The separation occurs because of insufficient adhesion of
20 the seasoning to the chip. The problem of separation increases with the size and weight of the individual particles.

One way this problem has been approached in the past was by using oil as an adhesive to adhere particulate seasonings to a base or substrate. For example U.S. Patent No.

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777,

6,534,102 B2, issued to *Kazemzadeh*, discloses a seasoning bit that, following extrusion and cooking is immersed into an oil and seasoning slurry at an elevated temperature. The product is then dry-coated with seasonings or sprayed with hot or room temperature oils and fats either carrying seasonings or the seasonings are applied as dusting on the surface while the oil and fats are used to adhere the seasoning to the surface. One drawback to using only oil, however, is that the adhesive strength of traditional oil mixes are not strong enough to adhere large three-dimensional bits to a substrate surface. In certain applications, large three-dimensional bits are desirable because they enable packaged snack chips to emulate another topped product including, but not limited to a pizza with toppings, a nacho chip, or a tostada.

Another prior art composition used to adhere particulate to a food product is U.S. Patent No. 3,689,290 issued to *Blackenstock et al* which discloses using a coating agent comprised of dry corn syrup solids to adhere small particle sizes of food toppings to a substrate. The *Blackenstock* Patent discloses a particle size of the food topping as being 12-100 mesh, which corresponds to a particle size range of 0.150 to 1.68 millimeters (0.0059 to 0.0661 inches). Again, these are relatively small particle sizes that are being adhered to a substrate. The adhesive is not strong enough to adhere a substantial amount of larger three-dimensional particles to the chip.

U.S. Patent Application 2002/0187220 A1 discloses an edible particulate adhesive comprising maltodextrin, an edible surfactant, a solvent, a polysaccharide, and a modified starch. The invention, however, is clearly aimed at very small particulate adhesion. The invention indicates the preferred particle size is less than 650 micrometers. Thus, this invention also fails to adhere relatively large bits to a chip.

Another prior art composition used to adhere flavorings to a foodstuff is illustrated by European Patent EP 0 815 741 A2 which discloses a hot melt composition comprising a starch, such as corn syrup, maltodextrin, or an amylase-treated starch, and a plasticizer, such

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

as a polyol or a polyacetic acid. Like the other inventions, this invention was also designed to adhere powdery-type particulate additives to foodstuffs such as salt, sugar, cheese powder, and ranch seasonings. Like other inventions in the prior art, it also fails to adhere relatively large bits to chips.

5 Another prior art approach to adhere large food flavorings and spices was to put the flavorings on an unbaked cracker. Thus, cheese flavorings and other spices were then baked into the dough. This approach, however, cannot be used when it is desirable to adhere particles to a substantially cooked snack piece, such as a tortilla chip, immediately prior to the addition of seasoning.

10 Consequently a need exists for a method to adhere large particulate flavoring bits, fragments, chunks, or morsels to a food substrate. The method should allow a snack food to demonstrate the characteristic look, texture, and taste of an emulated topped food product, yet be highly resistant to separation. The method should be adaptable to a product line wherein the addition of the large particles occurs at a step after substantial cooking of the underlying
15 food substrate.

Food ingredients are typically enclosed in a hermetically sealed food package and thus approach equilibrium with the relative humidity of the inside of the package. It has proven difficult to achieve a dual-textured or multi-textured snack food, because the food ingredient having a lower moisture content and thereby crispy texture, typically absorbs
20 evaporated moisture from a food ingredient having a higher moisture content and thereby softer texture.

As the lower moisture content food ingredient absorbs water it becomes less crispy. As the higher moisture content food ingredient loses water, it hardens. Because of this moisture migration it is difficult to achieve a long shelf-life on dual textured snack products.

25 The water content of a food ingredient is typically measured by its water activity level

("Aw"). The Aw is defined by the following equation:

$$Aw = P/Po$$

where P=vapor pressure of water in the food

Po=vapor pressure of pure water under the same conditions.

5 The Aw is a quantitative measure of unbound free water in a system that is available to support biological and chemical reactions. Two different food ingredients with the same water content can vary significantly in their Aw level depending on how much free water is in the system. If a higher moisture content, soft texture ingredient has an Aw that exceeds the relative humidity of its environment, then water tends to evaporate from the food ingredient
10 causing the ingredient to harden. Similarly, if a lower moisture content, crispy texture has an Aw that is less than the relative humidity of its environment, then it tends to absorb water, causing the ingredient to soften. For example, consider a piece of soft cheese, having an Aw of 0.92 placed on a crispy cracker having an Aw of 0.10 in a sealed container initially at 50% relative humidity. Over time the texture of the soft cheese hardens as it loses water and
15 approaches equilibrium with the container atmosphere. The texture of the crispy cracker, however, softens as it absorbs this evaporated moisture to approach equilibrium with the container atmosphere. As a result, both food ingredients lose their desired texture. Moreover, besides texture changes, changes in moisture can lead to other undesirable effects including microbial growth, degradation reactions, and organoleptical changes.

20 The problem is compounded in multi-textured, topped food products that require an adhesive. Water-based adhesive systems utilized on a food substrate negatively impact texture as hydration and subsequent thermal drying destroy internal structures. Moreover, a water-based adhesive deteriorates chip crispness, especially if applied in an aqueous state, because of moisture migration from the adhesive into the food substrate. In addition, there is
25 flavor loss that results from drying a moistened food substrate. As discussed previously, oil-

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

based adhesives fail to adhere large bit particulate flavoring bits to a food substrate. As a result, it has long been difficult for food product manufacturers to package multi-textured food products for extended shelf life storage. Numerous attempts to preserve dual-textured features of food products are illustrated in the prior art.

5 U.S. Patent No. 4,401,681 discloses a method for preventing moisture migration from a high-moisture phase to a low-moisture phase. For example, the patent discloses combining corn syrup solids having a Dextrose Equivalent of 22 to 24 and a high methoxyl pectin with a pizza sauce to prevent moisture from the sauce from migrating into the pizza crust during shelf life. This disclosure, however fails to teach a method that minimizes moisture
10 transmission from a softer texture to a crisper texture through an area having a headspace. Rather the disclosure is limited to providing a direct barrier layer between two ingredients with high differential moisture contents.

U.S. Patent No. 4,853,236 discloses a shelf-stable dual-textured food product having a first, hard texture comprising a fruit composition on a shell portion, and a second, variably
15 textured core portion comprising an oil-in-water emulsion. This disclosure fails to teach both an outer chewy and an outer crispy texture of a topped food product.

U.S. Patent No. 4,961,942, discloses a dough composition having a plurality of shelf-stable textures. The patent further discloses a soft, chewy filler cookie dough and a firmer outer casing dough wherein the casing dough comprises a high sugar content. It fails to
20 disclose a dough that can be used in savory snacks.

U.S. Patent No. 4,913,919, assigned to the same assignee of the present application, discloses a coating composition comprising a high solids content aqueous suspension, having a solids content of at least 40% by weight. The outside surface of a snack food is coated with the aqueous solution. The coating is dried to provide a crisp outer texture and chewy inner
25 texture. This disclosure fails to teach an outer chewy texture.

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

U.S. Patent No. 5,405,625, discloses a cheese filled snack product having a crisp outer casing comprising potato flakes and pre-gelatinized rice flour. In one embodiment, the filling is moist and the snack food product can be baked or microwaved without the cheese filling over expanding or leaking. This disclosure fails to teach an outer chewy texture.

5 U.S. Patent No. 6,500,474 discloses using a heated liquid coating to further coat a pre-coated food product and subsequently contacting the liquid-coated pre-coated food piece with a chunky particulate matter to form a food product enrobed with a substantially continuous chunky coating. This disclosure fails to teach an outer crispy texture.

Accordingly, a need exists for a method for making a shelf-stable dual-textured,
10 topped snack food product comprising a crisp food substrate and a chewy topping. The method should utilize a non-water based and non-oil based adhesive that can adhere large particulate flavoring bits to a substantially cooked, crisp food substrate. The method should minimize the water activity in food product ingredients and should minimize moisture migration from the chewy topping to the crisp food substrate.

15 **SUMMARY OF THE INVENTION**

The proposed invention uses a combination of dry-powdered adhesives admixed onto bits and placed on a food substrate and wherein further the adhesive undergoes a glass transition and flows down around the bit to the bit and food substrate contact point. Subsequently, process conditions change, and the adhesive undergoes another glass transition
20 back to an amorphous solid which hardens the adhesive and adheres the bit to the food substrate surface.

Hence, this invention produces a method whereby large flavoring bits are adhered to a snack food substrate to achieve the look, texture, and taste of an emulated topped food product. In addition, the instant method provides a topping that is highly resistant to
25 separation. Furthermore, the method can be implemented following the cooking of the

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

underlying food substrate.

The invention further provides a method that minimizes moisture migration from a softer textured topping to a crispier food substrate. Food product ingredient properties are optimized to provide at least two distinct textures. Optimized food product ingredient

5 properties can be moisture content, water activities, and sorption slopes.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will be best understood by reference to the following
5 detailed description of illustrative embodiments when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1 is a schematic representation of one embodiment of the new process.

Figure 2 is a graph representation depicting moisture sorption isotherms for the major ingredients in one embodiment of the invention.

DETAILED DESCRIPTION

An embodiment of the innovative invention will now be described with reference to Figure 1. Seasoning, flavoring or illustrative bits 12 and an adhesive 14 are mixed together in a 30-inch diameter mixer or tumbler 10. As used herein, large seasoning bits 12 are food grade seasonings wherein at least 5% of the bits, by weight, have a diameter exceeding 1.7 millimeters and are substantially between 1.7 and 17.0 millimeters diameter. In a preferred embodiment, vegetable oil 16, preferably at a temperature of about 23 to 32 °C (74 to 90 °F), is sprayed into the tumbler 10 to coat the seasoning bits 12 to function as a temporary liquid adhesive 16 and promote bonding between the dry adhesive 14 and the seasoning bits 12. In an alternative embodiment, the temporary liquid adhesive 16 is heated to a temperature of about 43 to 60 °C (109 to 140 °F) prior to being sprayed in the tumbler 10. The temporary adhesive 16 used can be any prior art adhesive oil including, but not limited to, olestra®, corn oil, soybean oil, cottonseed oil, or palm oil. Alternatively, an oil substitute can be used as a temporary liquid adhesive 16. The objective is to coat the seasoning bits 12 to promote bonding with the dry adhesive 14 during mixing and until the dry adhesive 14 undergoes a glass transition phase. Any temporary liquid adhesive 16 that meets this objective can be used. Examples of an oil substitute that could be used as a temporary adhesive includes, but is not limited to glycerol, propylene glycol, alcohol, and mixtures thereof. A temporary liquid adhesive 16 may not be needed if the particle size of the dry adhesive 14 is small enough, and/or the individual bits 12 are porous enough, and/or the bit has a moist hydroscopic or oily exterior.

The tumbler 10 is a cylindrical device that rotates and is typically used to add seasoning to a substrate's total circumference. In this invention, however, the tumbler is used to admix adhesive 14 to the seasoning bit 12. Thus, although a tumbler 10 is described in this embodiment, any equivalent device including but not limited to, a mixer, a tumbler including

a batch tumbler or a continuous tumbler, or a blender such as a batch blender, continuous blender, or ribbon blender may be used to admix the adhesive 14 to the seasoning bit. As used in this invention, a substrate is substantially cooked and can be a fried or baked snack food chip made from a dough, such as masa or other starch based dough. As used in this invention the terms substrate and chip are used interchangeably and refer to any wide variety of snack food items that are commonly commercially available including, but not limited to, potato chips, crackers, multigrain chips, corn chips, and tortilla chips. In one embodiment of the present invention, the substrate comprises a first texture that is crispy.

Seasoning bits 12 comprising Textured Vegetable Protein, flavored vegetable bits, or colored bits are commercially available. For example, Bac'n Pieces™ Bacon Flavored Bits can be purchased from McCormick® of Sparks, MD in many local grocery stores. The bits can also comprise corn flour or wheat flour, independently or in combination. Hence, the bits can consist of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and combinations thereof. In one embodiment, the bits have a moisture content preferably less than about 5%.

Following admixing in the tumbler 10, the seasoning bits 12 and adhesive 14 are then transferred 22 to a first topping unit 20. A topping unit 20 manufactured by Raque, of Louisville, KY can be used. Corn Syrup Solids are defined by the FDA as dried glucose syrups in which the reducing sugar content is 20 Dextrose Equivalent or higher. In one embodiment, the dry adhesive 14 used preferably comprises corn syrup solids with a Dextrose Equivalent more than 20 and most preferably between about 20 and 50. This Dextrose Equivalent range can result in reduced chewiness, shininess, and sweetness. Dextrose Equivalents higher than about 50 can be used, but result in a sweeter, as opposed to savory flavor. Numerous other carbohydrate adhesives can also be used including, but not limited to dextrose, dextrin, maltodextrose, sucrose, polydextrose, and combinations thereof. These carbohydrates can be purchased from various suppliers including National Starch and

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

Chemical Company of Bridgewater, New Jersey, Danisco Cultor of New Century, Kansas, and Tate & Lyle PLC located in London, England. In an alternative embodiment, maltodextrin, defined by the FDA as dried glucose syrups in which the reducing sugar content is less than 20 Dextrose Equivalent can be used. Use of maltodextrin, however, can require the use of steam to activate the adhesive. By using corn syrup solids instead of a water-based or steam requiring adhesive, a crisp chip texture is preserved because hydration and subsequent thermal drying is greatly reduced. Thus, use of corn syrup solids or other acceptable carbohydrate results in a preferable dry adhesive application.

Again, although this invention is described with reference to a fried tortilla chip, any food substrate including, but not limited to, a chip, a cracker, a baked chip, an extruded snack, or a puffed snack, can be used. Prior to the chip entering the fryer 30, the dough is made by any one of a number of standard methods well known in the art. A novel and unique combination of modifications, however, can be made to the prior art dough and/or the dough ingredients to enhance the crispiness of the underlying topped substrate. For example, in a tortilla chip embodiment, a coarser corn grind, preferably made from the corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters, and more preferably having a gap between about 0.0023 and about 0.0026 millimeters can be used. A coarser grind requires less shear when corn is ground into masa, decreasing the amount of starch gelatinization and increasing the amount of larger ground corn particles in the masa. Larger particles cause the chip texture to remain more coarse which conveys a heartier, crunchier, and crispier chip. Less gelatinization provides thinner surface film formation during frying. In addition, larger ground corn particle sizes cause more disruptions, even more so in a thinner surface film. When the dough is fried, water within the dough can more easily escape through these disruptions as steam, resulting in a chip with a lower moisture content. A lower moisture content chip results in a crispier texture. Further, the product will contain less steam build-up

within the chip during frying, which in turn reduces the amount and size of surface blisters produced, further resulting in a crispier texture. Starch, preferably between about 2% and about 10% by weight of the dough, can be added to the dough to absorb more water during masa production. In one embodiment, waxy corn starch is used. Again, when this water is
5 subsequently released during frying, smaller and more numerous surface blisters are created resulting in a crispier texture. A low gluten flour, preferably between about 2% and about 35% by weight of the dough, can be used in the dough for organoleptic properties. In one embodiment, wheat flour is used.

Typically, a dough product is compressed between a pair of counter rotating sheeter
10 rollers that are located closely together, thereby providing a pinch point through which the dough is formed into sheets. The dough can then be cut by, for example, a cutting roller to form the shape of the product desired. Alternatively, the dough or masa is extruded and cut into a desired chip shape. After the dough or masa is cut, the chips are transported towards and through a toast oven. The chips should be toasted to achieve a pre-cook moisture content
15 between about 22% and about 30%. For this, the chips are deposited onto a moving belt. After toasting, the shaped chips have increased stiffness for insertion into a fryer 30. In one embodiment, the toasted chips, prior to being fried, are passed through a proofing stage where the chips are exposed to ambient air for a specified amount of time to equilibrate moisture. After proofing, chips are transferred to a fryer 30. To convey the chips into the
20 fryer 30, the chips are removed from the toasting belt or conveyor and placed onto the fryer conveyor 32. Because flat substrate facilitates even application of the seasoning bits 12, in the preferred embodiment, a monolayer fryer 30 is utilized to help ensure a flat substrate and minimize chip curl. The monolayer fryer 30 has two belts; an upper belt and a lower belt. The substrate is positioned between the two belts as it moves through the fryer 30. The two-
25 belt system minimizes chip curl and keeps the chip flat as it moves through the fryer. The

chip, in the example of a tortilla chip, is in the monolayer fryer for a dwell time of about 52 to 56 seconds at a temperature of about 170 – 207 °C (338 – 404°F). A monolayer fryer also provides for more uniform frying and thus allows the chips to produce consistent blisters and a more uniform, lower exit moisture content. As used herein, an exit moisture content is the moisture content following the cooking of the food substrate. In one embodiment, the exit moisture content of a chip fried in a monolayer is preferably between about 0.5 and about 1.0%. Batch frying, on the other hand, results in variable moisture content, blister formation and finished oil contents. Moreover, prior art exit moisture contents typically exceed 1.0%. A lower exit moisture content results in a crispier chip. In addition, a drier, lower moisture content chip comprises more surface oil than interior oil. This surface oil helps to protect the chips from absorbing excess moisture during the topping process (discussed below). In an alternative embodiment, any fryer 30 known in the art can be used. After exiting the fryer 30, the substrate proceeds along an open mesh conveyer belt 42 and cools to approximately 100 °F to 150 °F. Because this temperature is still above ambient, moisture migration onto the chip substrate is retarded. Although numerous modifications are disclosed to illustrate a preferred embodiment, the essence of the invention can be achieved with fewer than all of the dough ingredient and processing modifications disclosed, as those skilled in the art are likely to recognize. After the chip has been fried, the seasoning bits 12 and adhesive 14 are then applied 24 to the chip via a topping unit 20 or other topping means.

The chip is then sent to a first oven 40. An impingement oven such as model IMDJ-45AS-1, manufactured by Heat and Control, Inc., of Hayward, CA can be used as the first oven. The chip is transported through the first oven 40 on an open mesh conveyer belt for approximately 17 seconds. The elevated oven temperature, preferably about 190 to 232 °C (374 to 450 °F), serves to trigger the glass transition phase of the dry adhesive 14 onto the substrate. In one embodiment, steam 44 between 6.9 and 34.5 kPa (1 and 5 psi) is injected

into the first oven 40 to expedite activation of the dry adhesive 14 by lowering the glass transition temperature of the adhesive via the addition of water vapor. In this embodiment, the chip then proceeds out of the first oven 40 along the open mesh conveyer belt 52 into a second oven 50 to drive off the moisture added in the first oven as steam. In the second oven 50, the chip proceeds on an open mesh conveyer belt for approximately 17 seconds at an elevated temperature range of about 190 to 232 °C (374 to 450 °F). The second oven 50 can be a make and model identical to the first oven 40.

In an alternative embodiment, only one oven, without steam, is used to trigger the glass transition phase of the dry adhesive. In such an embodiment, the oven temperature remains the same about 190 to 232 °C (374 to 450 °F). In addition, the total dwell time also remains the same at about 34 seconds. In alternative embodiments, longer or shorter dwell times and higher or lower temperatures could be used. The dwell time and temperature need only be sufficient to promote a glass transition change in the dry adhesive 14. An AirForce® impingement oven, manufactured by Heat & Control, Inc. of Hayward, CA can be used as in the single-oven embodiment. As used herein, an adhering means for adhering a seasoning bit to a substrate is meant to include any edible carbohydrate blend that undergoes a glass transition change at an adhesive (as opposed to oven) temperature between 40 and 60 °C when the adhesive has a moisture content of between about 4 to 8%. As those skilled in the art are aware, the glass transition temperature range of the dry adhesive 14 changes relative to the moisture content. The higher the moisture content, the lower the glass transition temperature range. Conversely, the lower the moisture content, the higher the glass transition temperature range. Thus, if the moisture content of the adhesive is raised above or below 4 to 8%, then the corresponding glass transition temperature range will change as well.

However, such changes should be construed to be within the spirit and scope of the claimed invention.

The chip then proceeds out of the second oven 50 along the open mesh conveyor belt 72 where it begins to cool. In one embodiment, the chip cools for approximately 30 seconds. The dry adhesive 14 hardens on cooling to affect a strong bond between the seasoning bits 12 topping and the substrate.

5 In one embodiment, the steps of adding and heating the seasoning bits 12 above the glass transition temperature of the dry adhesive 14 and then allowing the seasoning bit 12, adhesive 14, and substrate to cool below the adhesive's 14 glass transition temperature could be repeated to form a multi-layered chip. By repeating these steps, two or more layers of seasoning bits 12 could be added to a single substrate or chip.

10 In a preferred embodiment of the invention, a second topping, preferably, but not necessarily, in the form of cheese shreds, a cheese-like topping, or a cheese topping is then applied to the bit-topped substrate via a second topping unit 60. Unlike the first topping comprising the bits, the second topping has a lower melting temperature than the seasoning bits 12 of the first topping and no additional adhesive is required to adhere the second topping
15 to the substrate. In one embodiment, the second topping having a second texture comprises a softer texture than the first texture of the crispy substrate. A shelf-stable cheese analog as disclosed in U.S. Patent Application serial number 10/649,825 and assigned to Kerry Specialty Ingredients of Beloit, WI can be used as the second topping.

Figure 2 is a graph representation depicting the moisture sorption or desorption
20 isotherms for the major ingredients in one embodiment of the invention. A moisture sorption isotherm is a graphical representation of the relationship between the moisture content of a food ingredient that absorbs moisture and the A_w of that food ingredient at a particular, constant temperature. The x-axis represents the A_w and the y-axis represents the moisture percentage of the main food components. An example of a chip moisture sorption isotherm
25 202 and adhesive sorption isotherm 204 is depicted in Figure 2. A desorption isotherm is a

graphical representation of the relationship between the moisture content of a food ingredient that loses moisture and the A_w of that food ingredient at a particular, constant temperature. A shelf-stable cheese analog moisture desorption isotherm 206 is depicted in Figure 2. As used herein, sorption slope is defined as the slope of the sorption or desorption curve of a particular water activity value. The steeper the sorption slope, the higher the propensity to absorb water. Conversely, the more level the slope, the lower the propensity of a food ingredient to absorb water. Thus, it is advantageous for the chewy, softer texture food ingredients to comprise a steeper sorption slope than the crispy food ingredients to control moisture migration. For example, in one embodiment, the adhesive sorption slope 204 is steeper than the chip sorption slope 202. Because of the adhesive's steeper sorption slope 204, the adhesive helps buffer moisture uptake by the substrate. Hence, in one embodiment, the crispy chip substrate sorption slope 206 is always less steep than the cheese sorption slope 202 and often less steep than the adhesive sorption slope 204.

The second topping cheese analog comprises a fresh A_w between about 0.40 and about 0.50 and a heated A_w between about 0.30 and about 0.40 and comprises a desorption slope steeper than the sorption slope of the crispy base as illustrated by Figure 2. A fresh A_w is the A_w of the cheese prior to the cheese being melted. The heated A_w is the A_w of the cheese after the cheese has been melted on the crispy substrate (discussed below). Moreover, at least one humectant can be used in the second topping to further inhibit moisture migration from the second, soft topping. A humectant is an ingredient that promotes the absorption and retention of moisture. Humectants that can be used include, but are not limited to, glycerin, propylene glycol, sodium lactate and sodium acetate. In addition, other water binding systems such as cellulose can also be used in the second topping. The second topping can comprise at least one humectant between about 10 percent to about 40 percent, cellulose between about 1 percent to about 5 percent, or combinations thereof based on the weight of

the second topping.

Referring back to Figure 1, the second topping unit 60 can be the same model and type as first topping unit 20. Following application of the second topping, the chip is then routed to a third oven 70. The third oven 70 is preferably an infrared Raymax 1525,

5 manufactured by Watlow Electric Manufacturing Company, of St. Louis, MO. The chip is routed to a third oven 70 on an open mesh conveyer belt 72. The chip proceeds through the third oven 70 for a dwell time of approximately 60 seconds with an oven temperature about 82 to 138 °C (180 to 280 °F). In alternative embodiments, shorter or longer dwell times and higher or lower temperatures could be used. The dwell time and temperature need only be
10 sufficient to melt the second set of toppings. The chip then proceeds out of the third oven 70 on an open mesh conveyer belt 92 where it is sprayed with an atomized oil or other liquid adhesive from both the top and the bottom. Unlike the temporary adhesive 16, the objective with this liquid adhesive is to provide a more permanent adhesive to bind a seasoning with the chip and the toppings. An oil spray applicator 80 manufactured by GOE-Avins of
15 Amherst, NY, model #OSM-5000-BP-3065 can be used. Although many types of liquid adhesives including lard, other animal-based oils, and vegetable-based oils can be used as the atomized spray, a preferred embodiment uses corn or soybean oil. The liquid adhesive or oil should be sprayed at an elevated temperature, preferably about 43 to 60 °C (109 to 140 °F). Following oil atomization, the chip passes through a seasoning applicator 90 where a
20 particulate flavored seasoning 94 is applied to both sides of the chip. The seasoning applicator 90 first applies seasoning 94 to the topside of the chip on an open mesh conveyer belt. The chip is then flipped onto another open mesh conveyer belt and the other side is then seasoned. A seasoning applicator manufactured by ARBO of Toronto, Ontario, Canada model number KDC-VV 12" x 20" x 45" can be used. The chip may then be further cooled
25 and sent to be packaged 96.

29
000023

WO 2005/070135

PCT/US2005/000777

While this invention has been particularly shown and described with reference to a preferred embodiment, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and detail may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention.

CLAIMS:

What is claimed is:

1. A method of adhering large seasoning bits on a food substrate, said method comprising the steps of:

a) mixing a dry adhesive with a plurality of three-dimensional seasoning bits to form an adhesive-bit mix wherein said bits are substantially between about 1.7 to about 17 mm in diameter;

b) cooking a food substrate having a surface to apply said bits and wherein said food substrate comprises a first texture;

c) applying said adhesive-bit mix to said food substrate;

d) heating said adhesive-bit mix to a temperature above a glass transition temperature of said dry adhesive wherein said glass transition temperature is between about 40 °C to about 60 °C and further wherein said dry adhesive comprises a moisture content of about 4% to about 8%; and

e) cooling said adhesive-bit mix to a temperature below the glass transition temperature of said dry adhesive such that said dry adhesive hardens and adheres said bits to said food substrate.

f) applying a second topping having a second texture to said food substrate; and

g) melting said second topping on said food substrate.

2. The method of claim 1 further comprising the steps of:
 - h) applying a liquid adhesive spray to said food substrate; and
 - i) applying a seasoning powder to said food substrate.
3. The method of claim 1 wherein said cooking of said food substrate in step b) occurs by frying in a monolayer fryer.
4. The method of claim 1 wherein said cooking of said food substrate in step b) occurs by baking.
5. The method of claim 1 wherein said second topping comprises a fresh water activity between about 0.40 and about 0.50.
6. The method of claim 1 wherein said second topping comprises a heated water activity between about 0.30 and about 0.40.
7. The method of claim 1 wherein said second topping comprises at least one humectant between about 10 percent and about 40 percent by weight of said second topping.
8. The method of claim 7 wherein said humectant is selected from the group consisting of glycerin, propylene glycol, sodium lactate, and sodium acetate.
9. The method of claim 1 wherein said second topping further comprises about 1 percent to about 5 percent cellulose.

10. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a first sorption slope and wherein said second topping comprises a second sorption and wherein said second sorption slope is steeper than said first sorption slope.
11. The method of claim 10 wherein said adhesive comprises a third moisture sorption slope and wherein said third moisture sorption slope is steeper than said first moisture sorption slope.
12. The method of claim 1 wherein said second topping further comprises a shelf stable cheese analog.
13. The method of claim 1 wherein said dry adhesive comprises corn syrup solids with a Dextrose Equivalent between about 20 and about 50.
14. The method of claim 1 wherein said food substrate is made from a dough comprising a coarse grind wherein said coarse grind is made from a corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters.
15. The method of claim 1 wherein said food substrate is made from a dough comprising an added starch between about 2 percent and about 10 percent by weight of the dough.
16. The method of claim 15 wherein said starch comprises waxy corn starch.

17. The method of claim 1 wherein said food substrate is made from a dough comprising a low gluten flour between about 2 percent and about 35 percent by weight of the dough.
18. The method of claim 17 wherein said low gluten flour comprises wheat flour.
19. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a pre-cook moisture content between about 22 percent and about 30 percent.
20. The method of claim 1 wherein said bits comprise a moisture content of less than about 5 percent by weight.
21. The method of claim 1 wherein an ingredient of said bits is selected from the group consisting of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and mixtures thereof.
22. The method of claim 1 wherein said bits have a third texture and wherein said second texture is softer than said third texture.
23. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises an exit moisture of between about 0.5 percent and about 1.0 percent after step b).
24. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a moisture content between about 0.5 percent and about 2.0 percent after step g).
25. A snack food product made by the method of claim 1.

26. A shelf-stable snack food product comprising:

a cooked food substrate having a first texture wherein said food substrate further comprises a substantially flat geometry;

a first topping on said food substrate comprising a mixture of a dry adhesive; and

a plurality of three-dimensional seasoning bits wherein at least 5% of said bits, by weight, have a diameter substantially between about 1.7 and about 17 millimeters;

a second topping on said top side of said food substrate having a second texture wherein said second texture is softer than said first texture.

27. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said cooked food substrate comprises a fried food substrate.

28. The shelf-stable snack food product of claim 27 wherein said fried food substrate is cooked in a monolayer fryer.

29. The shelf-stable snack food product of claim 26 further comprising a seasoning powder.

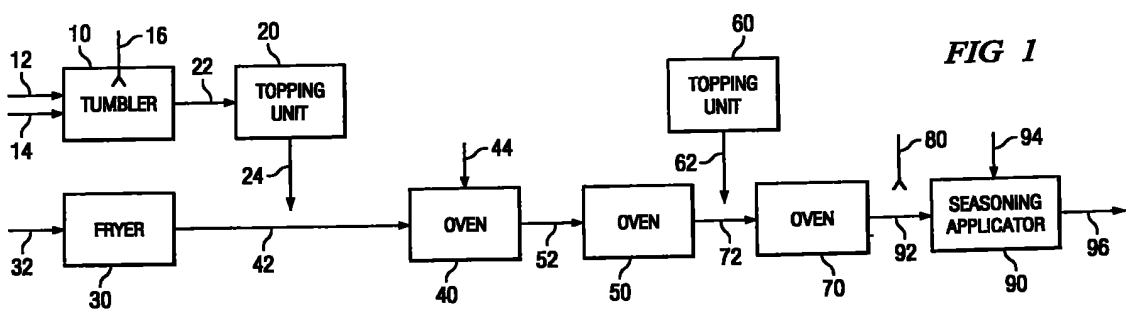
30. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said cooked food substrate comprises a baked food substrate.

31. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a fresh water activity between about 0.40 and about 0.50.

32. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a heated water activity between about 0.30 and about 0.40.
33. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises at least one humectant between about 10 percent and about 40 percent by weight of said second topping.
34. The shelf-stable snack food product of claim 33 wherein said humectant is selected from the group consisting of glycerin, propylene glycol, sodium lactate, and sodium acetate.
35. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises between about 1 percent and about 5 percent cellulose.
36. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises a first sorption slope and wherein said second topping comprises a second sorption slope and wherein said second sorption slope is steeper than said first sorption slope.
37. The shelf-stable snack food product of claim 36 wherein said adhesive comprises a third sorption slope and wherein said third sorption slope is steeper than said first sorption slope.

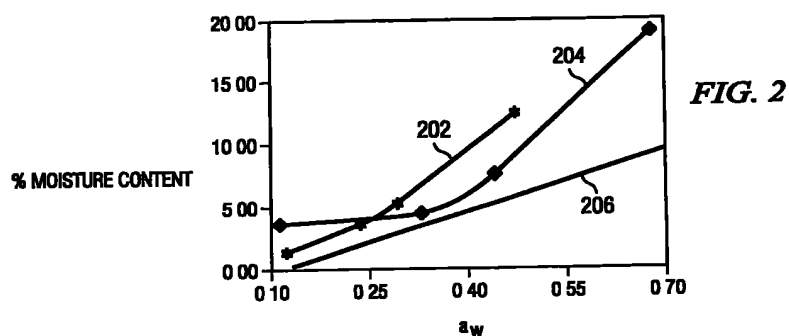
38. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a shelf-stable cheese analog.
39. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said dry adhesive further comprises a plurality of corn syrup solids having a Dextrose Equivalent between about 20 and about 50.
40. The shelf-stable snack food of claim 26 wherein said food substrate is made from a dough comprising a coarse grind wherein said coarse grind is made from a corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters.
41. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said snack food substrate is made from dough comprising an added starch between about 2 percent and about 10 percent by weight of the dough.
42. The shelf-stable snack food product of claim 41 wherein said starch comprises waxy corn starch.
43. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said wherein said food substrate is made from a dough comprising a low gluten flour between about 2 percent and about 35 percent by weight of the dough.
44. The shelf-stable snack food product of claim 43 wherein said low gluten flour comprises wheat flour.

45. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said bits comprise a pre-cook moisture content of between about 22 percent and about 30 percent by weight.
46. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said bits comprise a moisture content of less than about 5% by weight.
47. The snack food product of claim 26 wherein an ingredient of said bits is selected from the group consisting of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and mixtures thereof.
48. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said seasoning bits have a third texture and wherein said second texture is softer than said third texture.
49. The snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises an exit moisture content between about 0.5 percent and about 1.0 percent.
50. The snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises a moisture content between about 0.5 percent and 2.0 percent.



WO 2006/070135

1/1



PC/T/US2005/000777

MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO CON
DOBLE TEXTURA QUE TENGA PEDAZOS GRANDES CONDIMENTADOS

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. **Referencia Cruzada a Solicitud Relacionada**

Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud de patente U.S. Serie No. 10/696,970, presentada en octubre 30, 2003, cuya descripción técnica se incorpora aquí como referencia.

2. **Campo Técnico**

La presente invención se relaciona con un método para adherir pedazos, fragmentos, porciones o bocados tridimensionales a un sustrato y más particularmente, a un método para adherir pedazos de alimentos grandes tridimensionales a un sustrato de alimento de pasaboca por medio del cual los pedazos grandes se adhieren sustancialmente al sustrato. Más específicamente, la presente invención se relaciona con un método para elaborar un alimento de pasaboca recubierto con doble textura.

3. **Descripción de la Técnica Relacionada**

Las partículas alimenticias se agregan a menudo a los alimentos, especialmente a los alimentos de pasabocas. Los pedazos de tortilla, pretzels, crackers, palomitas de maíz, y

numerosos otros alimentos tienen a menudo condimentos aplicados a ellos sobre el procesamiento. Los condimentos utilizados, usualmente en forma de polvo, han incluido la sal, el queso, el chile, el ajo, la especia Cajún, condimento ranchero, crema agria y cebolla, entre otros. Sin embargo, existe a menudo una acumulación indeseable de condimentos en las paredes laterales y el fondo de la bolsa de alimentos de pasabocas con el resultado de que el consumidor tiene menos que el complemento deseado de recubrimiento sobre este. La separación ocurre por la suficiente adhesión del condimento al pedazo. El problema de la separación se incrementa con el tamaño y peso de las partículas individuales.

Una manera en que se ha hecho una aproximación a este problema en el pasado fue al utilizar aceite como un adhesivo para adherir los condimentos en partículas a una base o sustrato. Por ejemplo, la Patente U.S. No.6,534,102 B2, de *Kasemzadeh*, describe un pedazo de condimento que, luego de la extrusión y cocinado es inmerso en un aceite y suspensión de condimento a una temperatura elevada. El producto es luego recubierto en seco con condimentos o rociado con aceites y grasas en caliente o a temperatura ambiente que llevan los condimentos o los condimentos se aplican como polvo sobre la superficie mientras el aceite y las grasas se utilizan para adherir el condimento a la superficie. Un inconveniente de utilizar solamente aceite, sin embargo, es que la resistencia del adhesivo de las mezclas de aceite tradicionales no son suficiente fuertes para adherir los

pedazos tridimensionales grandes a una superficie de sustrato. En ciertas aplicaciones, pedazos tridimensionales grandes son deseables porque ellos le posibilitan a los pedazos de pasabocas empacados emular otro producto recubierto que incluye, pero no está limitado a pizza con recubrimiento, un pedazo de nacho, o una tostada.

Otra composición de la técnica anterior utilizada para adherir partículas a productos alimenticios es la Patente No. 3,689,290 de *Blackenstock et al* que describe el uso de un agente de recubrimiento comprendido de sólidos de jarabe de maíz seco para adherir tamaños de partícula pequeñas de recubrimientos alimenticios a un sustrato. La Patente de *Blackenstock* describe un tamaño de partícula del recubrimiento de alimento como de malla 12-100, que corresponde a un rango de tamaño de partícula de 0.150 a 1.68 milímetros (0.0059 a 0.0661 pulgadas). De nuevo, existen tamaños de partícula relativamente pequeños que están siendo adheridos a un sustrato. El adhesivo no es lo suficientemente fuerte para adherir una cantidad substancial de partículas tridimensionales mayores al pedazo.

La solicitud de Patente U.S. 2002/0187220 A1 describe un adhesivo en partícula comestible que comprende maltodextrina, un tensoactivo comestible, un solvente, un polisacárido, y un almidón modificado. La invención, sin embargo, está claramente destinada a la adición de partículas muy pequeñas. La invención indica que el tamaño de partícula preferido es de menos de 650

micrómetros. Así, ésta esta invención también falla al adherir pedazos relativamente grandes a un fragmento.

Otra composición de la técnica anteriormente utilizada para adherir saborizantes a un alimento se ilustra en la Patente Europea EP 815 741 A2 que describe una composición fundida en caliente que comprende un almidón, tal como jarabe de maíz, maltodextrina, o un almidón tratado con amilasa, y un plastificador tal como poliol o un ácido poliacético. Como las otras invenciones, esta invención también fue diseñada para adherir aditivos en partículas tipo polvo a los alimentos tales como sal, azúcar, queso en polvo, y condimentos rancheros. Como otras invenciones de la técnica anterior, esta también falla al adherir pedazos relativamente grandes a fragmento. Otra aproximación de la técnica anterior para adherir saborizantes y especias grandes de comida fue poner el saborizante sobre una galleta no horneada. Así, los saborizantes de queso y otras especias fueron entonces horneados en la masa. Esta aproximación, sin embargo, no puede ser utilizada cuando es deseable adherir partículas a una pieza de pasabocas substancialmente horneada, tal como un fragmento de tortilla, inmediatamente antes de la adición del condimento.

Consecuentemente subsiste la necesidad de un método para adherir pedazos, fragmentos, porciones o bocados de saborizante en partículas grandes a un sustrato de alimento. El método debe permitirle a un alimento de pasaboca demostrar la apariencia,

textura y sabor característico de un producto alimenticio con recubrimiento emulado, que sea aún altamente resistente a la separación. El método debe ser adaptable a una línea de producto en donde la adición de las partículas grandes ocurra en una etapa después del cocimiento sustancial del sustrato alimenticio subyacente. Los ingredientes alimenticios están típicamente incluidos en un paquete de alimentos herméticamente sellado y así un equilibrio aproximado con la humedad relativa con el interior del paquete. Ha probado ser difícil lograr un alimento de pasaboca con doble textura o con múltiple textura, en razón a que el ingrediente del alimento que tiene un contenido de humedad inferior y por lo tanto una textura rizada, típicamente absorbe la humedad evaporada proveniente del ingrediente de alimento que tiene un contenido de humedad mayor y de esta manera una textura más suave.

Como el ingrediente alimenticio con contenido de humedad inferior absorbe agua este se vuelve menos rizado. En la medida en que el ingrediente alimenticio con contenido de humedad mayor pierde agua éste se endurece. En razón de esta migración de humedad es difícil lograr una vida de almacenamiento larga sobre los productos de pasabocas con doble textura.

El contenido de agua de un ingrediente alimenticio se mide típicamente mediante su nivel de actividad de agua ("Aw"). La Aw se define por medio de la siguiente ecuación:

$$A_w = P/P_o$$

000044

donde P = presión de vapor de agua en el alimento

P_o = presión de vapor de agua pura bajo las mismas condiciones

El A_w es una medida cuantitativa de agua libre no unida en un sistema que es disponible para sostener reacciones biológicas y químicas. Dos diferentes ingredientes alimenticios con el mismo contenido de agua pueden variar significativamente en su nivel A_w dependiendo de cuánta agua libre se encuentre en el sistema. Si el contenido de agua es mayor, el ingrediente con textura suave tiene un ingrediente que excede la humedad relativa de su ambiente, entonces el agua tiende a evaporarse del ingrediente alimenticio originando que el ingrediente se endurezca. De manera similar, si existe un contenido de humedad inferior, la textura rizada tiene un A_w que es menor que la humedad relativa de su ambiente, entonces este tiende a absorber agua, originando que el ingrediente se suavice. Por ejemplo, considere una pieza de queso suave, que tenga un A_w de 0.92 ubicado sobre una galleta rizada que tenga una A_w de 0.10 en un recipiente sellado inicialmente al 50% de humedad relativa. Durante el tiempo la textura del queso suave se endurece y esta pierde agua y se aproxima al equilibrio con la atmósfera del recipiente. La textura de la galleta rizada, sin embargo, se suaviza en la medida en que esta absorbe esta humedad evaporada para aproximarse al equilibrio con la atmósfera

del recipiente. Como resultado, ambos ingredientes alimenticios pierden su textura deseada. Más aún, además de los cambios de textura, los cambios en la humedad pueden conducir a otros efectos indeseables que incluyen crecimiento microbiano, reacciones de degradación, y cambios organolépticos.

Este problema se transige en productos alimenticios con recubrimiento multitexturado que requieren un adhesivo. Los sistemas adhesivos basados en agua utilizados sobre sustrato alimenticio impactan negativamente la textura en razón a que la hidratación y el subsecuente secado térmico destruyen las estructuras internas. Más aún, un adhesivo basado en agua deteriora el rizado del fragmento, especialmente si se aplica en un estado acuoso, en razón a la migración de la humedad proveniente del adhesivo hacia el sustrato alimenticio. Además, existe pérdida de sabor que da como resultado la sequedad de un sustrato alimenticio humedecido. Como se discutió previamente, los adhesivos basados en aceite fallan al adherir pedazos de saborizante en partículas con pedazos grandes a un sustrato alimenticio. Como resultado, ha sido difícil para los fabricantes de producto alimenticio empacar productos alimenticios multitexturados para almacenamiento con vida de almacenamiento prolongada. En la técnica anterior se ilustran numerosos intentos de preservar características de doble textura de productos alimenticios.

La Patente U.S. No. 4,401,681 describe un método para prevenir la migración de la humedad proveniente de una fase de humedad alta a una fase de humedad baja. Por ejemplo, la patente describe combinar sólidos de jarabe de maíz que tengan un equivalente de destroza de 22 a 24 y alta metoxinpectina con una salsa de pizza para evitar que la humedad proveniente de la salsa emigre hacia la pasta de la pizza dura durante la vida de almacenamiento. Esta descripción, sin embargo falla al enseñar un método que minimice la transmisión de la humedad de una textura más suave a una textura rizada a través de un área que tenga un espacio superior. Por el contrario la descripción está limitada a suministrar una capa de barrera directa entre dos ingredientes con contenidos de humedad diferencial altos.

La Patente U.S. No. 4,853,236 describe un producto alimenticio de doble textura estable al almacenamiento que tiene una primer textura dura que comprende una composición de fruta sobre una porción de concha, y una segunda porción de núcleo texturizado variable que comprende una emulsión de aceite en agua. Esta descripción falla al enseñar tanto una textura masticable exterior o como un tostado exterior de un producto alimenticio recubierto.

La Patente U.S. 4,961,942, describe una composición de masa que tiene una pluralidad de texturas estables en almacenamiento. La patente describe además una masa de galleta llenadora masticable suave y una masa con recubrimiento exterior más firme

en donde la masa de recubrimiento comprende un contenido de azúcar alto. Esta falla al describir una masa que pueda ser utilizada en pasabocas sabrosos.

La Patente No. 4,913,919, asignada a algún cesionario de la presente solicitud, describe una composición de recubrimiento que comprende una suspensión acuosa con alto contenido de sólidos, que tiene un contenido de sólidos de al menos 40% de peso. La superficie exterior de un alimento de pasaboca se recubre con la solución acuosa. El recubrimiento se seca para suministrar una textura exterior tostada y una textura interior masticable. Esta descripción falla al enseñar una textura masticable exterior.

La patente U.S. No. 5,405,625, describe un producto de pasaboca lleno con queso que tiene un recubrimiento exterior tostado que comprende hojas de papa y harina de arroz pre-gelatinizada. En una modalidad, el relleno es húmedo y el producto alimenticio de pasaboca se puede hornear o microornear sin el relleno de queso sobre expandiéndose o chorreando. La descripción falla al enseñar una textura masticable exterior.

La patente U.S. No. 6,500,474 describe utilizar un recubrimiento líquido calentado para recubrir adicionalmente un producto alimenticio pre-recubierto y subsecuentemente poner en contacto la pieza alimenticia pre-recubierta cubierta con líquido con un material en particular corto y grueso para formar un producto alimenticio adornado con un recubrimiento

sustancialmente continuo corto y grueso. Esta descripción falla al enseñar una textura tostada al exterior. De acuerdo con esto, subsiste la necesidad de un método para elaborar un producto alimenticio de pasaboca recubierto de doble textura estable al almacenamiento que comprenda un sustrato alimenticio tostado y un recubrimiento masticable. El método debe utilizar un adhesivo no basado en agua y no basado en aceite que pueda adherir pedazos de saborizante en partículas grandes a un sustrato alimenticio tostado sustancialmente horneado. El método debe minimizar la actividad del agua en los ingredientes del producto alimenticio y debe minimizar la migración de la humedad proveniente de los recubrimientos masticables al sustrato alimenticio tostado.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención propuesta utiliza una combinación de adhesivos en polvo seco mezclados sobre pedazos y ubicados sobre un sustrato alimenticio y en donde además el adhesivo sufra una transición vítrea y fluya hacia abajo alrededor de pedazo en pedazo el punto de contacto del sustrato alimenticio. Subsecuentemente, las condiciones del proceso cambian, y el adhesivo sufre otra transición vítrea de regreso a un sólido amorfo que endurece el adhesivo y se adhiere al pedazo de la superficie de sustrato de alimento.

De esta manera, la invención produce un método por medio del cual grandes pedazos de saborizantes se adhieren a un sustrato alimenticio de pasaboca para lograr la apariencia, textura, y

sabor de un producto alimenticio recubierto emulado. Además, el presente método suministra un recubrimiento que es altamente resistente a la separación. Además, el método se puede implementar luego de la cocción del sustrato alimenticio subyacente.

La invención suministra además un método que minimiza la migración de la humedad proveniente de un recubrimiento texturizado más suave a un sustrato alimenticio más tostado. Las propiedades del ingrediente del producto alimenticio se optimizan al suministrar al menos dos texturas distintas. Las propiedades del ingrediente del producto alimenticio optimizadas pueden ser el contenido de humedad, las actividades de agua, y las pendientes de sorción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran características de la invención se establecen en las reivindicaciones finales. La invención misma, sin embargo, así como también el modo preferido de uso, los objetivos adicionales y las ventajas de esta, se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada de las modalidades ilustrativas cuando se lean en conjunto con los dibujos que la acompañan, en donde:

La figura 1 es una representación esquemática de una modalidad del nuevo proceso.

La figura 2 es una representación gráfica que describe las isotermas de solución de humedad para los ingredientes mayores en una modalidad de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una modalidad innovadora de la invención se describirá ahora con referencia a la figura 1. Los condimentos, saborizantes o pedazos ilustrativos 12 y un adhesivo 14 se mezclan juntos en un mezclador o tambor de 30 pulgadas de diámetro 10. Como se utiliza aquí, los pedazos de condimentos grandes 12 son condimentos grado alimento en donde al menos el 5% en peso de los pedazos, tienen un diámetro que excede 1.7 milímetros y están sustancialmente entre 1.7 y 17.0 milímetros de diámetro. En una modalidad preferida, el aceite vegetal 16, preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 23 a 32°C (74 a 90°F), es rociada en el tambor 10 para recubrir los pedazos de condimento 12 para funcionar como un adhesivo líquido temporal 16 y promover la unión entre el adhesivo seco 14 y los pedazos de condimento 12. En una modalidad alternativa, el adhesivo líquido temporal 16 es calentado a una temperatura de aproximadamente 43 a 60°C (109 a 140°F) antes de ser rociado en el tambor 10. El adhesivo temporal 16 utilizado puede ser cualquier aceite adhesivo de la técnica anterior que incluye, pero no está limitado a, olestra®, aceite

de maíz, aceite de soya, aceite de semilla de maíz, o aceite de palma. Alternativamente, un sustituto del aceite se puede utilizar como un adhesivo líquido temporal 16. El objetivo es recubrir los pedazos del condimento 12 para promover la unión con el adhesivo seco 14 durante la mezcla y hasta que el adhesivo seco 14 sufra una fase de transición vítrea. Se puede utilizar cualquier adhesivo líquido temporal 16 que cumpla este objetivo. Ejemplos de un sustituto del aceite que se podían utilizar como un adhesivo temporal influyen, pero no están limitados a glicerol, propilenglicol, alcohol, y mezclas de estos. Un adhesivo líquido temporal 16 puede no ser necesario si el tamaño particular del adhesivo seco 14 es suficientemente pequeño, y/o los pedazos individuales 12 son suficientemente poderosos, y/o el pedazo tiene un exterior hidróscopico o aceitoso húmedo.

El tambor 10 es un dispositivo cilíndrico que rota y se utiliza típicamente para agregar condimentos a la circunferencia total del sustrato. En esta invención, sin embargo, el tambor se utiliza para mezclar el adhesivo 14 al pedazo de condimento 12. Así, aunque el tambor 10 se describe en esta modalidad, cualquier dispositivo equivalente que influya pero no esté limitado a, un mezclador, un tambor que incluye un tambor de tanda, o un tambor continuo, o un mezclador tal como un mezclador de tanda, un mezclador continuo, o un mezclador de cinta se pueden utilizar para mezclar el adhesivo 14 al pedazo de condimento. Como se utilizan en esta invención, un sustrato es sustancialmente cocinado y puede ser un fragmento de alimento de pasaboca freído

u horneado hecho de una masa, tal como masa u otra masa a base de almidón. Como se utiliza en esta invención los términos sustrato y fragmentos se utiliza intercambiablemente y se refieren a una amplia variedad de ítems de alimentos de pasaboca que son o que están comercializados comúnmente disponibles que incluyen, pero no están limitados a, papa a la francesa, galletas, fragmentos multigrano, fragmentos de maíz, y fragmentos de tortilla. En una modalidad de la presente invención, el sustrato comprende una primera textura que es tostada.

Los pedazos de condimento 12 comprenden proteína vegetal texturizada, pedazos vegetales saborizados, o pedazos coloreados comercialmente disponibles. Por ejemplo, Bac'n Pieces™ Bacon Flavored Bits se pueden comprar en McCormick® de Sparks, MD en muchas tiendas de abarrotes locales. Los pedazos también pueden comprender harina de maíz o harina trigo, independientemente o en combinación. De esta manera, los pedazos pueden consistir de proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo, y combinaciones de estos. En una modalidad, los pedazos tienen un contenido de humedad preferiblemente de menos del 5%.

Luego de mezclar en el tambor 10, los pedazos de condimento 12 y el adhesivo 14 son entonces transferidos 22 a una primer unidad de recubrimiento 20. La unidad de recubrimiento 20 elaborada por Raque, de Louisville, KY se puede utilizar. Los Sólidos de Jarabe de Maíz se definen por la FDA como jarabes de glucosa seca en los cuales el contenido de azúcar reductor es

equivalente a 20 dextrosa o mayor. En una modalidad, el adhesivo seco 14 utilizado comprende preferiblemente Sólidos de Jarabe de Maíz con un Equivalente de Dextrosa de más de 20 y más preferiblemente entre aproximadamente 20 y 50. Este rango de dextrosa equivalente puede dar como resultado una masticabilidad, brillo y endulzamiento reducido. Se pueden utilizar los Equivalentes de Dextrosa superiores a 50, pero pueden dar como resultado un endulzante, opuesto a un sabor agradable. Otros numerosos adhesivos de carbohidrato también se pueden utilizar incluyendo, pero no están limitados a dextrosa, dextrina, maltodextrosa, sucrosa, polidextrosa, y combinaciones de estos. Estos carbohidratos se pueden comprar de varios abastecedores que incluyen National Starch y Chemical Company of Bridgewater, New Jersey, Danisco Cultor of New Century, Kansas, y Tate & Lyle PLC localizado en Londres, Inglaterra. En una modalidad alternativa, la maltodextrina, definida por la FDA como un jarabe de glucosa seca en la cual el contenido de azúcar reductor es menor de 20 Equivalentes de Dextrosa se puede utilizar. El uso de maltodextrina, sin embargo, puede requerir el uso de vapor para activar el adhesivo. Al utilizar sólidos de jarabe de maíz en lugar de un adhesivo basado en agua o que requiera vapor, la textura del fragmento tostado se preserva en razón a la hidratación y el subsecuente secado térmico se reduce grandemente. Así, el uso de sólidos de jarabe de maíz y otros carbohidratos aceptables da como resultado una aplicación adhesiva seca.

De nuevo, aunque esta invención describe con referencia a fragmentos de tortilla frita, cualquier sustrato de alimento que influya, pero no este limitado a, un fragmento, una galleta, un fragmento horneado, un pasaboca extruido, o un pasaboca hinchado se puede utilizar. Antes de que el fragmento entre a la freidora 30, se hace la masa por medio de un número de métodos estándar bien conocidos en la técnica. Una combinación novedosa y única de modificaciones, in embargo, pueden ser hechas a la masa de la técnica anterior y/o a los ingredientes de masa para mejorar la tostabilidad del sustrato de recubrimiento subyacente. Por ejemplo, en una modalidad de fragmento de tortilla, un molido de maíz rústico, preferiblemente hecho en el molino de maíz que tenga un espacio entre 0.0020 y aproximadamente 0.0030 milímetros, y más preferiblemente que tenga una espacio entre aproximadamente 0.0023 y aproximadamente 0.0026 milímetros se puede utilizar. Un molido más rústico requiere menos corte cuando el maíz es molido y vuelto masa, disminuyendo la cantidad de gelatinización de almidón e incrementando la cantidad de partículas de maíz de molido mayor en la masa. Las partículas mayores originan que la textura del fragmento permanezca más gruesa el cual transporta un fragmento más caliente, más crocante, y más tostado. Menos gelatinización suministra una formación de película de superficie más delgada durante el freído. Además, tamaños de partícula de maíz de molidos mayores originan más interrupciones, aún más en una película de superficie más delgada. Cuando la masa se fríe, el agua de la masa puede escapar más fácilmente a través de estas irrupciones

como vapor, dando como resultado un fragmento con un contenido de humedad inferior. El fragmento de contenido de humedad inferior de cómo resultado una textura más tostada. Además, el producto contendrá menos vapor constituido dentro del fragmento durante el freído, lo cual a su vez reduce la cantidad y el tamaño de las vejigas superficiales producidas, resultando de esta manera en una textura más tostada. El almidón, preferiblemente entre aproximadamente 2% y aproximadamente 10% en peso de la masa, se puede agregar a la masa para absorber más agua durante la producción de masa. En una modalidad, se utiliza almidón de maíz seroso. De nuevo, cuando esta agua es subsecuente liberada durante el freído, se crean más pequeñas y más numerosas vejigas dando como resultado una textura más tostada. Una harina de gluten baja, preferiblemente entre aproximadamente 2% y aproximadamente 35% en peso de la masa, se puede utilizar en la masa para las propiedades organolépticas. En una modalidad, se utiliza harina trigo.

Típicamente, un producto de masa está comprendido entre un par de rodillos cortadores contra rotatorios que están localizados cercanamente, suministrando de esta manera un punto de apretamiento a través del cual la masa se conforma en láminas. La masa puede ser entonces cortada por, por ejemplo, un rodillo cortador para formar o para conformar la forma del producto deseado. Alternativamente, la masa es extruída y cortada en una forma de fragmento deseada. Después de que la masa es cortada, los fragmentos son transportados hacia y a través de un horno

tostador. Los fragmentos deben ser tostados para lograr un contenido de humedad de pre-cocción entre aproximadamente 22% y aproximadamente 30%. Para esto, los pedazos son depositados sobre una correa transportadora. Después del tostado, los fragmentos conformados tienen una rigidez incrementada para la inserción en el freidor 30. En una modalidad, los fragmentos tostados, antes de ser freídos son pasados a través de una etapa de prueba donde los fragmentos son expuestos al aire ambiente durante una cantidad específica de tiempo para equilibrar la humedad. Después de la prueba, los fragmentos son transferidos al freidor 30. Para transportar los fragmentos hacia el freidor 30, los fragmentos son removidos de la correa o el transportador tostador y ubicados en un transportador freidor 32. En razón a que el sustrato plano facilita aún la aplicación de los fragmentos de condimento 12, en la modalidad preferida, un freidor monocapa 30 se utiliza para ayudar a asegurar un sustrato plano y minimizar el rizamiento del fragmento. El freidor monocapa 30 tiene dos correas; una correa superior y una correa inferior. El sustrato se ubica entre dos correas en la medida en que este se mueve a través del freidor 30. El sistema de dos correas minimiza el rizado del fragmento y mantiene el fragmento plano en la medida en que este se mueve a través del freidor. La hojuela, en el ejemplo de una hojuela de tortilla, esta en el freidor monocapa durante un tiempo de cocción de cerca de 52 a 56 segundos a una temperatura entre 170-207°C (338 - 404°F). Una freidora monocapa también suministra un freído más uniforme y por lo tanto permite que las hojuelas produzcan ampollas consistentes y un contenido de humedad final

más uniforme y más bajo. Como se usa aquí, un contenido de humedad de salida es el contenido de humedad luego del cocinado del sustrato alimenticio. En una modalidad, el contenido de humedad de salida de una hojuela freidora en una monocapa esta preferiblemente entre cerca de 0.5 a cerca de 1.0%. El freído en tandas, por otro lado, resulta en contenido variable de humedad, formación de ampollas y contenidos de aceite finalizados. Más aún, los contenidos de humedad de salida del estado de la técnica típicamente exceden 1.0%. Un contenido de humedad de salida más bajo resulta en una hojuela más tostadita. Adicionalmente, una hojuela con contenido de humedad más bajo, más seca comprende un mayor aceite superficial que aceite interior. Este aceite superficial ayuda a proteger las hojuelas de la absorción de exceso de humedad durante el proceso de recubrimiento (discutido más adelante). En una modalidad alternativa, se puede utilizar cualquier freidor 30 conocido en la técnica. Después de salir del freidor 30, el sustrato procede a lo largo de una cinta transportadora de malla abierta 42 y se enfría a aproximada 100°F a 150°F. Debido a que esta temperatura todavía está por encima del ambiente, la migración de humedad sobre el sustrato de la hojuela es retardada. Aunque numerosas modificaciones están descritas para ilustrar una modalidad preferida, la esencia de la invención puede lograrse con menos de todos los ingredientes de la masa y modificaciones de procesamiento descritas, a medida que aquellos versados en la técnica son capaces de reconocerlo. Después de que la hojuela se ha freído, las porciones de condimento 12 y adhesivo 14 son entonces aplicadas 24 a la

hojuela por medio de una unidad de recubrimiento 20 u otros medios de recubrimiento.

La hojuela es entonces enviada a un primer horno 40. Un horno de choque tal como el modelo MDJ-45AS-1, fabricado por Heat and Control, Inc., de Hayward, CA puede ser usado como el primer horno. La hojuela es transportada por el primer horno 40 sobre una cinta transportadora de malla abierta durante aproximadamente 17 segundos. La temperatura elevada del horno, preferiblemente cerca de 190 a 232 ° C (374 a 450 ° F), sirve para disparar la fase de transición vítrea del adhesivo seco 14 sobre el sustrato. En una modalidad, el vapor 44 entre 6.9 y 34.5 kPa (1 y 5 psi) se inyecta en el primer horno 40 para acelerar la activación del adhesivo seco 14 por medio de disminuir la temperatura de transición vítrea del adhesivo por medio de la adición del vapor de agua. En esta modalidad, la hojuela entonces procede por fuera del primer horno 40 a lo largo de la cinta transportadora de malla abierta 52 hacia un segundo horno 50 para retirar la humedad agregada en el primer horno como vapor. En el segundo horno 50, la hojuela procede sobre una cinta transportadora de malla abierta durante aproximadamente 17 segundos a una temperatura elevada que varía entre cerca de 190 a 232°C (374 a 450°F). El segundo horno 50 puede ser un modelo idéntico al del primer horno 40.

En una modalidad alternativa, solamente un horno, sin vapor, se usa para disparar la fase de transición vítrea del adhesivo

seco. En tal modalidad, la temperatura del horno permanece igual alrededor de 190 a 232°C (374 a 450°F). Adicionalmente, el tiempo total de permanencia también permanece igual cerca de 34 segundos. En modalidades alternativas, se podrían utilizar tiempos de permanencia más largos o más cortos y temperaturas más altas o más bajas. El tiempo de permanencia y la temperatura requieren solo ser suficiente para promover un cambio de transición vítrea en el adhesivo seco 14. Un horno de choque AirForce®, fabricado por Heat & Control, Inc. De Hayward, CA, puede ser usado como una modalidad de horno único. Como se ha usado aquí, un medio de adhesión para adherir una porción de condimento a un sustrato significa incluir cualquier mezcla de carbohidrato comestible que se somete a un cambio de transición a vidrio a una temperatura de adhesivo (en oposición al horno) entre 40 y 60°C cuando el adhesivo tiene un contenido de humedad que está entre 4 a 8%. Como lo saben aquellos versados en la técnica, el rango de la temperatura de transición vítrea del adhesivo seco 14 cambia en relación con el contenido de humedad. Entre más alto el contenido de humedad, más bajo es el rango de temperatura de transición al vidrio. De manera opuesta, entra más bajo sea el contenido de humedad, mayor es el rango de temperatura de transición al vidrio. Así, si el contenido de la humedad del adhesivo es elevado por encima o por debajo de 4 a 8% entonces el rango de temperatura de transición vítrea correspondiente cambiará también. Sin embargo, tales cambios deben ser considerados estar dentro del espíritu y alcance de la invención reivindicada.

La hojuela entonces procede a salir del segundo horno 50 sobre la cinta transportadora de malla abierta 72 en donde comienza a enfriarse. En una modalidad, la hojuela se enfría durante aproximadamente 30 segundos. El adhesivo seco 14 se endurece al enfriarse para afectar un pegado fuerte entre las porciones de condimento 12 del recubrimiento y el sustrato.

En una modalidad, las etapas de agregar y calentar las porciones de condimento 12 por encima de la temperatura de transición vítrea del adhesivo seco 14 y luego permitir que las porciones de condimento 12, el adhesivo 14, y el sustrato de enfríen por debajo de la temperatura de transición vítrea 14 del adhesivo podría ser repetido para formar una hojuela multicapa. Por medio de repetir estas etapas, dos o más capas de porciones de condimento 12 podrían ser agregadas a un único sustrato u hojuela.

En una modalidad preferida de la invención, un segundo recubrimiento, preferiblemente, pero no necesariamente en la forma de trizas de queso, hubo un recubrimiento similar a queso, o un recubrimiento de queso es entonces aplicado al sustrato recubierto por medio de una segunda unidad de recubrimiento 60. Distinto del primer recubrimiento que comprende las porciones, el segundo recubrimiento tiene una temperatura de fusión más baja que las porciones de condimento 12 del primer recubrimiento y no se requiere adhesivo adicional para adherir el segundo

recubrimiento al sustrato. En una modalidad, el segundo recubrimiento tiene una segunda textura que comprende una textura más suave que la primera textura del sustrato tostado. Un queso estable al almacenamiento análogo al descrito en la solicitud de patente estadounidense serie número 10/649,825 y asignada a Kerry Specialty Ingredients de Beloit, WI puede ser usada como el segundo recubrimiento.

La figura 2 es una representación gráfica que ilustra las isotérmicas de sorción y desorción de humedad para los ingredientes principales en una modalidad de la invención. Una isotérmica de sorción de humedad es una representación grafica de la relación entre el contenido de humedad de un ingrediente comestible que absorbe humedad y el A_w de ese ingrediente comestible a una temperatura constante particular. El eje X representa el A_w y el eje Y representa el porcentaje de humedad de los componentes comestibles principales. Un ejemplo de una isotérmica de sorción de humedad de la hojuela 202 y una isotérmica de sorción del adhesivo 204 se han ilustrado en la figura 2. Una isotérmica de desorción es una representación gráfica de la relación entre el contenido de humedad de un ingrediente alimenticio que pierde humedad y el A_w de ese ingrediente alimenticio a una temperatura constante particular. Una isotérmica de desorción de humedad análoga para el queso estable al almacenamiento 206 se ha ilustrado en la figura 2. Como se ha usado aquí, la pendiente de sorción es definida como la pendiente de la curva de sorción o desorción de un valor de

actividad de agua particular. Entre más inclinada la pendiente de sorción, mayor es la inclinación a absorber agua. De manera opuesta, entre más nivel tenga la pendiente, menor es la propensión de un ingrediente alimenticio a absorber agua. Así, es ventajoso para los ingredientes alimenticios de textura más suave y masticable que tengan una pendiente de sorción más inclinada que los ingredientes alimenticios tostados para controlar la migración de humedad. Por ejemplo, en una modalidad, la pendiente de sorción de adhesivo 204 es más inclinada que la pendiente de sorción de la hojuela 202. Debido a que la pendiente de sorción más inclinada del adhesivo 204, el adhesivo ayuda a incrementar la toma de humedad por el sustrato. Por lo tanto, en una modalidad, la pendiente de sorción 206 del sustrato de hojuela tostada es siempre menos pendiente que la pendiente de sorción del queso 202 y frecuentemente menos pendiente que la pendiente de sorción del adhesivo 204. El segundo recubrimiento de queso análogo comprende un A_w fresco entre 0.40 y cerca de 0.50 y un A_w calentado entre 0.30 a 0.40 y comprende una pendiente de desorción más inclinada que la pendiente de sorción de la base tostada como se ilustró por la figura 2. Ácido nucleico A_w fresco es el A_w del queso antes de que el queso sea fundido. El A_w calentado es el A_w del queso después de que el queso ha sido fundido sobre el sustrato tostado (discutido más abajo). Más aún, por lo menos un humectante puede ser usado en el segundo recubrimiento para inhibir adicionalmente la migración de humedad desde el segundo recubrimiento suave. Un humectante es un ingrediente que promueve la absorción y retención de humedad. Los

humectantes que pueden ser usados incluyen, pero no se limitan a, glicerina, propilenglicol, lactato de sodio y acetato de sodio. En adición, otros sistemas de ligado de agua tales como la celulosa pueden ser usados también en el segundo recubrimiento. El segundo recubrimiento puede comprender por lo menos un humectante entre cerca de 10% a cerca de 40%, celulosa entre cerca de 1% a cerca de 5%, o combinaciones de estos con base en el peso del segundo recubrimiento.

Haciendo de nuevo referencia a la Figura 1, la segunda unidad de recubrimiento 60 puede ser un modelo igual y del mismo tipo al de la primera unidad de recubrimiento 20. Luego de la aplicación del segundo recubrimiento, la hojuela es entonces enrutada a un tercer horno 70. El tercer horno 70 es preferiblemente un Raymax 1525 infrarrojo, fabricado por Watlow Electric Manufacturing Company de San Luis, MO. La hojuela es enrutada hacia el tercer horno 70 sobre una cinta transportadora de malla abierta 72. La hojuela procede por el tercer horno 70 durante un tiempo de permanencia de aproximadamente 60 segundos con una temperatura de horno de alrededor de 82 a 138°C (180 a 280°F). En una modalidad alternativa, los tiempos de permanencia más cortos o más largos y las temperaturas más altas o más bajas podrían ser usados. El tiempo de permanencia y la temperatura requiere solamente ser suficiente para fundir el segundo conjunto de recubrimientos. La hojuela entonces procede a salir del tercer horno 70 sobre una cinta transportadora de malla abierta 92 en donde es rociada con un aceite atomizado u otros líquidos

adhesivos desde tanto la parte superior como la parte inferior. A diferencia del adhesivo temporal 16, el objetivo con este líquido adhesivo es suministrar un adhesivo más permanente para ligar un condimento con la hojuela y los recubrimientos. Se puede utilizar un aplicador por rociado de aceite 80 fabricado por GOE-Avins de Amherst, NY, modelo #=SM-5000-BP-3065. Aunque muchos tipos de adhesivos líquidos incluyen manteca de cerdo, se pueden utilizar otros aceites de base animal, y aceites de base vegetal como el rociado atomizado, una modalidad preferida usa aceite de maíz o de soya. El líquido adhesivo o aceite debe ser rociado a una temperatura elevada, preferiblemente cerca de 43 a 60°C (109 a 140°F). Luego de la atomización de aceite, la hojuela pasa por un aplicador de condimento 90 en donde un condimento de sabor particular 94 es aplicada a ambos lados de la hojuela. El aplicador de condimento 90 aplica primero el condimento 94 sobre la parte superior de la hojuela que va en una cinta transportadora de malla abierta. La hojuela es entonces volteada sobre otra cinta transportadora de malla abierta y el otro lado es entonces condimentado. Un aplicador de condimento fabricado por ARBO de Toronto, Ontario, Canadá modelo número KDC-VV 12" x 20" x 45" puede ser usado. La hojuela puede entonces luego ser enfriada y enviada para ser empacada 96.

Aunque la invención ha sido mostrada y descrita particularmente con referencia a una modalidad preferida, podrá entenderse por aquellos versados en la técnica que diversos en

cambios en forma y detalle pueden ser hechos aquí sin salirse del espíritu y alcance de la invención.

REIVINDICACIONES:

Lo que se reivindica es:

1. Un método para adherir trozos de condimento grandes sobre un sustrato alimenticio, dicho método comprende las etapas de:
 - a) mezclar un adhesivo seco con una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales para formar una mezcla de adhesivo-trozos en donde dichos trozos tienen sustancialmente un diámetro entre cerca de 1,7 a cerca 17 mm;
 - b) cocinar un sustrato alimenticio que tiene una superficie para aplicar dichos trozos y en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primer textura;
 - c) aplicar dicha mezcla de adhesivo-trozo a dicho sustrato alimenticio;
 - d) calentar dicha mezcla de adhesivo-trozo a una temperatura por encima de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco en donde dicha temperatura de transición vítrea esta entre cerca de 40°C a cerca de 60°C y adicionalmente en

donde dicho adhesivo seco comprende un contenido de humedad de entre 4% a cerca de 8%; y

e) enfriar dicha mezcla de adhesivo-trozos a una temperatura por debajo de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco de modo que dicho adhesivo seco se endurece y adhiere dichos trozos a dicho sustrato alimenticio.

f) Aplicar un segundo recubrimiento que tiene una segunda textura a dicho sustrato alimenticio; y

g) Fundir dicho segundo recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio.

2. El método de la reivindicación 1 que comprende las etapas de:

h) aplicar un rociado de adhesivo líquido a dicho sustrato alimenticio; y

i) aplicar un polvo de condimento a dicho sustrato alimenticio.

3. El método de la reivindicación 1 en donde dicha cocción de dicho sustrato alimenticio en la etapa b) ocurre por medio de freído en una freidor monocapa.

4. El método de la reivindicación 1 en donde dicha cocción de dicho sustrato alimenticio en la etapa b) por medio de horneado.
5. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende o tiene una actividad de agua fresca entre cerca de 0.40 a cerca de 0.50.
6. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua en caliente entre cerca de 0.30 a cerca de 0.40.
7. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende por lo menos un humectante entre cerca de 10% a cerca de 40% en peso de dicho segundo recubrimiento.
8. El método de la reivindicación 7 en donde dicho humectante seleccionado del grupo que consiste de glicerina, propilenglicol, lactato de sodio, y acetato de sodio.
9. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende cerca de 1% a cerca de 5% de celulosa.

10. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primera pendiente de sorción y en donde dicho segundo recubrimiento comprende una segunda sorción y en donde dicha segunda pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
11. El método de la reivindicación 10 en donde dicho adhesivo comprende una primera pendiente de sorción de humedad y en donde dicha tercera pendiente de sorción de humedad es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción de humedad.
12. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende adicionalmente un queso análogo estable al almacenamiento.
13. El método de la reivindicación 1 en donde dicho adhesivo seco comprende sólidos de jarabe de maíz con un equivalente de dextrosa entre cerca de 20 a cerca de 50.
14. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un molido basto en donde dicho molido basto está hecho de maíz molido que tiene un espacio entre cerca de 0.0020 y cerca de 0.0030 milímetros.

15. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un almidón agregado entre cerca de 2% a cerca de 10% en peso de la masa.
16. El método de la reivindicación 15 en donde dicho almidón comprende almidón de maíz seroso.
17. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende una harina de gluten baja entre cerca de 2% a cerca de 35% en peso de la masa.
18. El método de la reivindicación 17 en donde dicha harina de gluten baja comprende harina de trigo.
19. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad precocinado entre cerca de 22% a cerca de 30%.
20. El método de la reivindicación 1 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad de menos de cerca de 5% en peso.
21. El método de la reivindicación 1 en donde un ingrediente de dichos trozos es seleccionado del grupo que consiste

de proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo, y mezclas de ellos.

22. El método de la reivindicación 1 en donde dichos trozos tienen una tercer textura y en donde dicha segunda textura es más suave que dicha tercer textura.
23. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una humedad de salida de cerca de 0.5% a cerca de 1.0% después de la etapa b).
24. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad entre cerca de 0.5% a cerca de 2.0% después de la etapa g).
25. Un producto alimenticio de pasabocas hecho por el método de la reivindicación 1.
26. Un producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento comprende:

un sustrato alimenticio cocinado que tiene una primera textura en donde dicho sustrato alimenticio comprende adicionalmente una geometría sustancialmente plana;

un primer recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio que comprende una mezcla de adhesivo seco; y

una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales en donde por lo menos 5% de dichos trozos, en peso, tienen un diámetro sustancialmente entre cerca de 1.7 y cerca de 17 milímetros;

un segundo recubrimiento sobre dicho lado superior de dicho sustrato alimenticio que tiene una segunda textura en donde dicha segunda textura es más suave que dicha primera textura.

27. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio cocinado comprende un sustrato alimenticio frito.
28. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 27 en donde sustrato alimenticio frito es cocinado en un freidor monocapa.
29. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 comprende adicionalmente un polvo de condimento.
30. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho

sustrato alimenticio cocinado comprende un sustrato alimenticio horneado.

31. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua fresca entre cerca de 0.40 a cerca de 0.50.
32. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua en calentado entre cerca de 0.30 a cerca de 0.40.
33. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento por lo menos un humectante entre cerca de 10% y cerca de 40% en peso de dicho segundo recubrimiento.
34. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 33 en donde dicho humectante es seleccionado del grupo que consiste de glicerina, propilenglicol, lactato de sodio, y acetato de sodio.
35. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho

segundo recubrimiento comprende entre cerca de 1% y cerca de 5% de celulosa.

36. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primera pendiente de sorción y en donde dicho segundo recubrimiento comprende una segunda pendiente de sorción y donde dicha segunda pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
37. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 36 en donde dicho adhesivo comprende una tercera pendiente de sorción y en donde dicha tercera pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
38. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende un análogo a queso estable al almacenamiento.
39. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho adhesivo seco comprende adicionalmente una pluralidad de sólidos de jarabe de maíz que tienen un equivalente de dextrosa entre cerca de 20 y cerca de 50.

40. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un molido basto en donde dicho molido basto está hecho de maíz molido que tiene un espacio vacío entre 0.0020 y cerca de 0.0030 milímetros.
41. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio de pasabocas está hecho de una masa que comprende un almidón agregado entre cerca de 2% y cerca de 10% en peso de la masa.
42. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 41 en donde dicho almidón comprende almidón de maíz seroso.
43. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende una harina baja en gluten entre cerca de 2% y cerca de 35% en peso de la masa.
44. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 43 en donde dicha harina baja en gluten comprende harina de trigo.

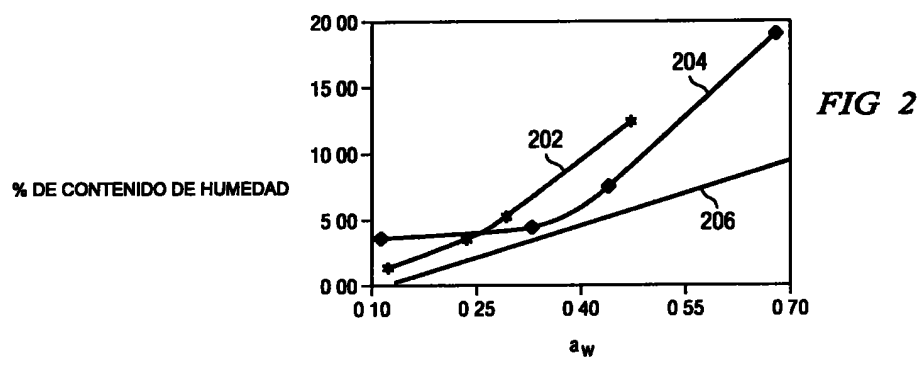
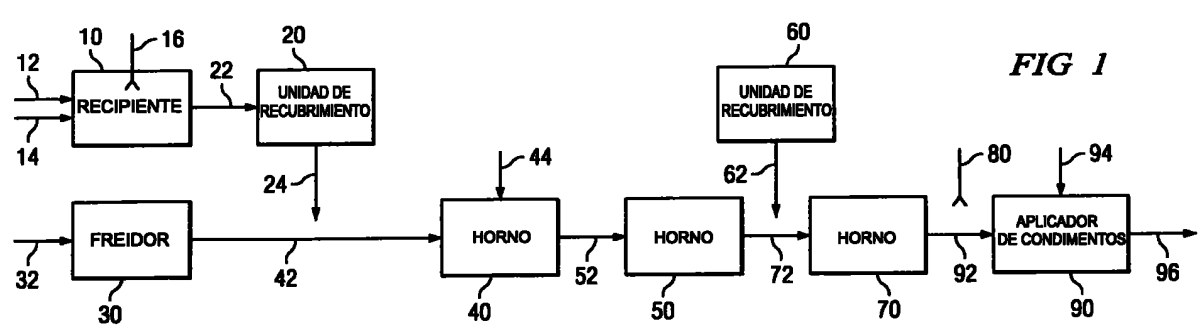
45. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad pre-cocinado de entre cerca de 22% y cerca de 30% en peso.
46. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad de menos de 5% en peso.
47. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde un ingrediente de dichos trozos es seleccionado del grupo que consiste de una proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo y mezclas de ellos.
48. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos de condimento tienen una tercera textura y en donde dicha segunda textura es más suave que dicha tercera textura.
49. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad de salida entre cerca de 0.5% y cerca de 1.0%.

50. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho alimenticio comprende un contenido de humedad entre cerca de 0.5% y 2.0%.

**MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO DOBLEMENTE TEXTURIZADO
QUE TIENE TROZOS DE RAZONAMIENTO GRANDES**

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

El método para hacer un sustrato alimenticio doblemente texturizado que tenga trozos de condimento grandes en donde los trozos son adheridos sustancialmente al sustrato alimenticio, u hojuela. Un primer recubrimiento comprende trozos de condimento grandes y un adhesivo seco es aplicado a una hojuela cocinada que tiene una primera textura. Las hojuelas cocinadas y recubiertas son entonces calentadas a una temperatura de modo que el adhesivo seco es sometido a transición vítrea y fluye alrededor de los trozos y del punto de contacto con el sustrato alimenticio. La hojuela cocinada y recubierta es entonces sometida a condiciones de proceso cambiantes, de modo tales como enfriamiento, el adhesivo se endurece, y un pegado es formado entre la hojuela y los trozos de condimento. Un segundo recubrimiento que tiene una segunda textura es entonces colocado y fundido sobre la hojuela. Las propiedades del ingrediente alimenticio son optimizadas para suministrar un producto alimenticio doblemente texturizado estable al almacenamiento.



///

620003

METHOD FOR MAKING A DUAL-TEXTURED FOOD SUBSTRATE HAVING LARGE SEASONING BITS

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Cross-Reference to Related Application

This application is a continuation-in-part of U.S. patent application Ser. No. 10/696,970, filed on October 30, 2003, the technical disclosure of which is hereby incorporated herein by
5 reference.

2. Technical Field

The present invention relates to a method for adhering three-dimensional bits, fragments, chunks, or morsels to a substrate and more particularly, to a method for adhering large three dimensional food bits to a snack food substrate whereby the large bits are substantially adhered
10 to the substrate. More specifically, the present invention relates to a method for making a dual-textured, topped snack food.

3. Description of Related Art

Food particulates are often added to foods, especially snack foods. Tortilla chips, pretzels, crackers, popcorn, and numerous other foodstuffs often have seasonings applied to them
15 during processing. Seasonings used, usually in a powdered form, have included salt, cheese, chili, garlic, Cajun spice, ranch, sour cream and onion, among many others. However, there is often an undesirable accumulation of seasoning on the sidewalls and bottom of the snack food bag with the result that the consumer has less than the desired complement of topping thereon. The separation occurs because of insufficient adhesion of the seasoning to the chip. The problem
20 of separation increases with the size and weight of the individual particles.

One way this problem has been approached in the past was by using oil as an adhesive to adhere particulate seasonings to a base or substrate. For example U.S. Patent No. 6,534,102 B2, issued to *Kazemzadeh*, discloses a seasoning bit that, following extrusion and cooking is
25 immersed into an oil and seasoning slurry at an elevated temperature. The product is then dry-coated with seasonings or sprayed with hot or room temperature oils and fats either carrying seasonings or the seasonings are applied as dusting on the surface while the oil and fats are used to adhere the seasoning to the surface. One drawback to using only oil, however, is that the adhesive strength of traditional oil mixes are not strong enough to adhere large three-dimensional bits to a substrate surface. In certain applications, large three-dimensional bits are desirable

because they enable packaged snack chips to emulate another topped product including, but not limited to a pizza with toppings, a nacho chip, or a tostada.

Another prior art composition used to adhere particulate to a food product is U.S. Patent No. 3,689,290 issued to *Blackenstock et al* which discloses using a coating agent comprised of dry corn syrup solids to adhere small particle sizes of food toppings to a substrate. The *Blackenstock* Patent discloses a particle size of the food topping as being 12-100 mesh, which corresponds to a particle size range of 0.150 to 1.68 millimeters (0.0059 to 0.0661 inches). Again, these are relatively small particle sizes that are being adhered to a substrate. The adhesive is not strong enough to adhere a substantial amount of larger three-dimensional particles to the chip.

U.S. Patent Application 2002/0187220 A1 discloses an edible particulate adhesive comprising maltodextrin, an edible surfactant, a solvent, a polysaccharide, and a modified starch. The invention, however, is clearly aimed at very small particulate adhesion. The invention indicates the preferred particle size is less than 650 micrometers. Thus, this invention also fails to adhere relatively large bits to a chip.

Another prior art composition used to adhere flavorings to a foodstuff is illustrated by European Patent EP 0 815 741 A2 which discloses a hot melt composition comprising a starch, such as corn syrup, maltodextrin, or an amylase-treated starch, and a plasticizer, such as a polyol or a polyacetic acid. Like the other inventions, this invention was also designed to adhere powdery-type particulate additives to foodstuffs such as salt, sugar, cheese powder, and ranch seasonings. Like other inventions in the prior art, it also fails to adhere relatively large bits to chips.

Another prior art approach to adhere large food flavorings and spices was to put the flavorings on an unbaked cracker. Thus, cheese flavorings and other spices were then baked into the dough. This approach, however, cannot be used when it is desirable to adhere particles to a substantially cooked snack piece, such as a tortilla chip, immediately prior to the addition of seasoning.

Consequently a need exists for a method to adhere large particulate flavoring bits, fragments, chunks, or morsels to a food substrate. The method should allow a snack food to

demonstrate the characteristic look, texture, and taste of an emulated topped food product, yet be highly resistant to separation. The method should be adaptable to a product line wherein the addition of the large particles occurs at a step after substantial cooking of the underlying food substrate.

Food ingredients are typically enclosed in a hermetically sealed food package and thus approach equilibrium with the relative humidity of the inside of the package. It has proven difficult to achieve a dual-textured or multi-textured snack food, because the food ingredient having a lower moisture content and thereby crispy texture, typically absorbs evaporated moisture from a food ingredient having a higher moisture content and thereby softer texture.

As the lower moisture content food ingredient absorbs water it becomes less crispy. As the higher moisture content food ingredient loses water, it hardens. Because of this moisture migration it is difficult to achieve a long shelf-life on dual textured snack products.

The water content of a food ingredient is typically measured by its water activity level ("Aw"). The Aw is defined by the following equation:

$$Aw = P/Po$$

where P=vapor pressure of water in the food

Po=vapor pressure of pure water under the same conditions.

The Aw is a quantitative measure of unbound free water in a system that is available to support biological and chemical reactions. Two different food ingredients with the same water content can vary significantly in their Aw level depending on how much free water is in the system. If a higher moisture content, soft texture ingredient has an Aw that exceeds the relative humidity of its environment, then water tends to evaporate from the food ingredient causing the ingredient to harden. Similarly, if a lower moisture content, crispy texture has an Aw that is less than the relative humidity of its environment, then it tends to absorb water, causing the ingredient to soften. For example, consider a piece of soft cheese, having an Aw of 0.92 placed on a crispy cracker having an Aw of 0.10 in a sealed container initially at 50% relative humidity. Over time the texture of the soft cheese hardens as it loses water and approaches equilibrium with the container atmosphere. The texture of the crispy cracker, however, softens as it absorbs this evaporated moisture to approach equilibrium with the container atmosphere. As a result,

both food ingredients lose their desired texture. Moreover, besides texture changes, changes in moisture can lead to other undesirable effects including microbial growth, degradation reactions, and organoleptical changes.

The problem is compounded in multi-textured, topped food products that require an adhesive. Water-based adhesive systems utilized on a food substrate negatively impact texture as hydration and subsequent thermal drying destroy internal structures. Moreover, a water-based adhesive deteriorates chip crispness, especially if applied in an aqueous state, because of moisture migration from the adhesive into the food substrate. In addition, there is flavor loss that results from drying a moistened food substrate. As discussed previously, oil-based adhesives fail to adhere large bit particulate flavoring bits to a food substrate. As a result, it has long been difficult for food product manufacturers to package multi-textured food products for extended shelf life storage. Numerous attempts to preserve dual-textured features of food products are illustrated in the prior art.

U.S. Patent No. 4,401,681 discloses a method for preventing moisture migration from a high-moisture phase to a low-moisture phase. For example, the patent discloses combining corn syrup solids having a Dextrose Equivalent of 22 to 24 and a high methoxyl pectin with a pizza sauce to prevent moisture from the sauce from migrating into the pizza crust during shelf life. This disclosure, however fails to teach a method that minimizes moisture transmission from a softer texture to a crisper texture through an area having a headspace. Rather the disclosure is limited to providing a direct barrier layer between two ingredients with high differential moisture contents.

U.S. Patent No. 4,853,236 discloses a shelf-stable dual-textured food product having a first, hard texture comprising a fruit composition on a shell portion, and a second, variably textured core portion comprising an oil-in-water emulsion. This disclosure fails to teach both an outer chewy and an outer crispy texture of a topped food product.

U.S. Patent No. 4,961,942, discloses a dough composition having a plurality of shelf-stable textures. The patent further discloses a soft, chewy filler cookie dough and a firmer outer casing dough wherein the casing dough comprises a high sugar content. It fails to disclose a dough that can be used in savory snacks.

U.S. Patent No. 4,913,919, assigned to the same assignee of the present application, discloses a coating composition comprising a high solids content aqueous suspension, having a solids content of at least 40% by weight. The outside surface of a snack food is coated with the aqueous solution. The coating is dried to provide a crisp outer texture and chewy inner texture.

5 This disclosure fails to teach an outer chewy texture.

U.S. Patent No. 5,405,625, discloses a cheese filled snack product having a crisp outer casing comprising potato flakes and pre-gelatinized rice flour. In one embodiment, the filling is moist and the snack food product can be baked or microwaved without the cheese filling over expanding or leaking. This disclosure fails to teach an outer chewy texture.

10 U.S. Patent No. 6,500,474 discloses using a heated liquid coating to further coat a pre-coated food product and subsequently contacting the liquid-coated pre-coated food piece with a chunky particulate matter to form a food product enrobed with a substantially continuous chunky coating. This disclosure fails to teach an outer crispy texture.

Accordingly, a need exists for a method for making a shelf-stable dual-textured, topped
15 snack food product comprising a crisp food substrate and a chewy topping. The method should utilize a non-water based and non-oil based adhesive that can adhere large particulate flavoring bits to a substantially cooked, crisp food substrate. The method should minimize the water activity in food product ingredients and should minimize moisture migration from the chewy topping to the crisp food substrate.

20 SUMMARY OF THE INVENTION

The proposed invention uses a combination of dry-powdered adhesives admixed onto bits and placed on a food substrate and wherein further the adhesive undergoes a glass transition and flows down around the bit to the bit and food substrate contact point. Subsequently, process conditions change, and the adhesive undergoes another glass transition back to an amorphous
25 solid which hardens the adhesive and adheres the bit to the food substrate surface.

Hence, this invention produces a method whereby large flavoring bits are adhered to a snack food substrate to achieve the look, texture, and taste of an emulated topped food product. In addition, the instant method provides a topping that is highly resistant to separation. Furthermore, the method can be implemented following the cooking of the underlying food

substrate.

00008/8

The invention further provides a method that minimizes moisture migration from a softer textured topping to a crispier food substrate. Food product ingredient properties are optimized to provide at least two distinct textures. Optimized food product ingredient properties can be

5 moisture content, water activities, and sorption slopes.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will be best understood by reference to the following detailed description of illustrative embodiments when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1 is a schematic representation of one embodiment of the new process.

Figure 2 is a graph representation depicting moisture sorption isotherms for the major ingredients in one embodiment of the invention.

DETAILED DESCRIPTION

000087

An embodiment of the innovative invention will now be described with reference to

Figure 1. Seasoning, flavoring or illustrative bits 12 and an adhesive 14 are mixed together in a

30-inch diameter mixer or tumbler 10. As used herein, large seasoning bits 12 are food grade

seasonings wherein at least 5% of the bits, by weight, have a diameter exceeding 1.7 millimeters

and are substantially between 1.7 and 17.0 millimeters diameter. In a preferred embodiment,

vegetable oil 16, preferably at a temperature of about 23 to 32 °C (74 to 90 °F), is sprayed into

the tumbler 10 to coat the seasoning bits 12 to function as a temporary liquid adhesive 16 and

promote bonding between the dry adhesive 14 and the seasoning bits 12. In an alternative

embodiment, the temporary liquid adhesive 16 is heated to a temperature of about 43 to 60 °C

(109 to 140 °F) prior to being sprayed in the tumbler 10. The temporary adhesive 16 used can be

any prior art adhesive oil including, but not limited to, olestra®, corn oil, soybean oil, cottonseed

oil, or palm oil. Alternatively, an oil substitute can be used as a temporary liquid adhesive 16.

The objective is to coat the seasoning bits 12 to promote bonding with the dry adhesive 14

during mixing and until the dry adhesive 14 undergoes a glass transition phase. Any temporary

liquid adhesive 16 that meets this objective can be used. Examples of an oil substitute that could

be used as a temporary adhesive includes, but is not limited to glycerol, propylene glycol,

alcohol, and mixtures thereof. A temporary liquid adhesive 16 may not be needed if the particle

size of the dry adhesive 14 is small enough, and/or the individual bits 12 are porous enough,

and/or the bit has a moist hydroscopic or oily exterior.

The tumbler 10 is a cylindrical device that rotates and is typically used to add seasoning

to a substrate's total circumference. In this invention, however, the tumbler is used to admix

adhesive 14 to the seasoning bit 12. Thus, although a tumbler 10 is described in this

embodiment, any equivalent device including but not limited to, a mixer, a tumbler including a

batch tumbler or a continuous tumbler, or a blender such as a batch blender, continuous blender,

or ribbon blender may be used to admix the adhesive 14 to the seasoning bit. As used in this

invention, a substrate is substantially cooked and can be a fried or baked snack food chip made

from a dough, such as masa or other starch based dough. As used in this invention the terms

substrate and chip are used interchangeably and refer to any wide variety of snack food items

that are commonly commercially available including, but not limited to, potato chips, crackers,

multigrain chips, corn chips, and tortilla chips. In one embodiment of the present invention, the

substrate comprises a first texture that is crispy.

Seasoning bits 12 comprising Textured Vegetable Protein, flavored vegetable bits, or colored bits are commercially available. For example, Bac'n Pieces™ Bacon Flavored Bits can be purchased from McCormick® of Sparks, MD in many local grocery stores. The bits can also
5 comprise corn flour or wheat flour, independently or in combination. Hence, the bits can consist of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and combinations thereof. In one embodiment, the bits have a moisture content preferably less than about 5%.

Following admixing in the tumbler 10, the seasoning bits 12 and adhesive 14 are then transferred 22 to a first topping unit 20. A topping unit 20 manufactured by Raque, of
10 Louisville, KY can be used. Corn Syrup Solids are defined by the FDA as dried glucose syrups in which the reducing sugar content is 20 Dextrose Equivalent or higher. In one embodiment, the dry adhesive 14 used preferably comprises corn syrup solids with a Dextrose Equivalent more than 20 and most preferably between about 20 and 50. This Dextrose Equivalent range can result in reduced chewiness, shininess, and sweetness. Dextrose Equivalents higher than about
15 50 can be used, but result in a sweeter, as opposed to savory flavor. Numerous other carbohydrate adhesives can also be used including, but not limited to dextrose, dextrin, maltodextrose, sucrose, polydextrose, and combinations thereof. These carbohydrates can be purchased from various suppliers including National Starch and Chemical Company of Bridgewater, New Jersey, Danisco Cultor of New Century, Kansas, and Tate & Lyle PLC
20 located in London, England. In an alternative embodiment, maltodextrin, defined by the FDA as dried glucose syrups in which the reducing sugar content is less than 20 Dextrose Equivalent can be used. Use of maltodextrin, however, can require the use of steam to activate the adhesive. By using corn syrup solids instead of a water-based or steam requiring adhesive, a crisp chip texture is preserved because hydration and subsequent thermal drying is greatly reduced. Thus, use of
25 corn syrup solids or other acceptable carbohydrate results in a preferable dry adhesive application.

Again, although this invention is described with reference to a fried tortilla chip, any food substrate including, but not limited to, a chip, a cracker, a baked chip, an extruded snack, or a puffed snack, can be used. Prior to the chip entering the fryer 30, the dough is made by any one
30 of a number of standard methods well known in the art. A novel and unique combination of modifications, however, can be made to the prior art dough and/or the dough ingredients to

il 11/11/89
89

enhance the crispiness of the underlying topped substrate. For example, in a tortilla chip embodiment, a coarser corn grind, preferably made from the corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters, and more preferably having a gap between about 0.0023 and about 0.0026 millimeters can be used. A coarser grind requires less shear when corn is ground into masa, decreasing the amount of starch gelatinization and increasing the amount of larger ground corn particles in the masa. Larger particles cause the chip texture to remain more coarse which conveys a heartier, crunchier, and crispier chip. Less gelatinization provides thinner surface film formation during frying. In addition, larger ground corn particle sizes cause more disruptions, even more so in a thinner surface film. When the dough is fried, water within the dough can more easily escape through these disruptions as steam, resulting in a chip with a lower moisture content. A lower moisture content chip results in a crispier texture. Further, the product will contain less steam build-up within the chip during frying, which in turn reduces the amount and size of surface blisters produced, further resulting in a crispier texture. Starch, preferably between about 2% and about 10% by weight of the dough, can be added to the dough to absorb more water during masa production. In one embodiment, waxy corn starch is used. Again, when this water is subsequently released during frying, smaller and more numerous surface blisters are created resulting in a crisper texture. A low gluten flour, preferably between about 2% and about 35% by weight of the dough, can be used in the dough for organoleptic properties. In one embodiment, wheat flour is used.

Typically, a dough product is compressed between a pair of counter-rotating sheeter rollers that are located closely together, thereby providing a pinch point through which the dough is formed into sheets. The dough can then be cut by, for example, a cutting roller to form the shape of the product desired. Alternatively, the dough or masa is extruded and cut into a desired chip shape. After the dough or masa is cut, the chips are transported towards and through a toast oven. The chips should be toasted to achieve a pre-cook moisture content between about 22% and about 30%. For this, the chips are deposited onto a moving belt. After toasting, the shaped chips have increased stiffness for insertion into a fryer 30. In one embodiment, the toasted chips, prior to being fried, are passed through a proofing stage where the chips are exposed to ambient air for a specified amount of time to equilibrate moisture. After proofing, chips are transferred to a fryer 30. To convey the chips into the fryer 30, the chips are removed from the toasting belt or conveyor and placed onto the fryer conveyer 32. Because flat substrate facilitates even

application of the seasoning bits 12, in the preferred embodiment, a monolayer fryer 30 is utilized to help ensure a flat substrate and minimize chip curl. The monolayer fryer 30 has two belts; an upper belt and a lower belt. The substrate is positioned between the two belts as it moves through the fryer 30. The two-belt system minimizes chip curl and keeps the chip flat as it moves through the fryer. The chip, in the example of a tortilla chip, is in the monolayer fryer for a dwell time of about 52 to 56 seconds at a temperature of about 170 – 207 °C (338 – 404°F). A monolayer fryer also provides for more uniform frying and thus allows the chips to produce consistent blisters and a more uniform, lower exit moisture content. As used herein, an exit moisture content is the moisture content following the cooking of the food substrate. In one embodiment, the exit moisture content of a chip fried in a monolayer is preferably between about 0.5 and about 1.0%. Batch frying, on the other hand, results in variable moisture content, blister formation and finished oil contents. Moreover, prior art exit moisture contents typically exceed 1.0%. A lower exit moisture content results in a crispier chip. In addition, a drier, lower moisture content chip comprises more surface oil than interior oil. This surface oil helps to protect the chips from absorbing excess moisture during the topping process (discussed below). In an alternative embodiment, any fryer 30 known in the art can be used. After exiting the fryer 30, the substrate proceeds along an open mesh conveyer belt 42 and cools to approximately 100 °F to 150 °F. Because this temperature is still above ambient, moisture migration onto the chip substrate is retarded. Although numerous modifications are disclosed to illustrate a preferred embodiment, the essence of the invention can be achieved with fewer than all of the dough ingredient and processing modifications disclosed, as those skilled in the art are likely to recognize. After the chip has been fried, the seasoning bits 12 and adhesive 14 are then applied 24 to the chip via a topping unit 20 or other topping means.

The chip is then sent to a first oven 40. An impingement oven such as model IMDJ-45AS-1, manufactured by Heat and Control, Inc., of Hayward, CA can be used as the first oven. The chip is transported through the first oven 40 on an open mesh conveyer belt for approximately 17 seconds. The elevated oven temperature, preferably about 190 to 232 °C (374 to 450 °F), serves to trigger the glass transition phase of the dry adhesive 14 onto the substrate. In one embodiment, steam 44 between 6.9 and 34.5 kPa (1 and 5 psi) is injected into the first oven 40 to expedite activation of the dry adhesive 14 by lowering the glass transition temperature of the adhesive via the addition of water vapor. In this embodiment, the chip then

proceeds out of the first oven 40 along the open mesh conveyer belt 52 into a second oven 50 to drive off the moisture added in the first oven as steam. In the second oven 50, the chip proceeds on an open mesh conveyer belt for approximately 17 seconds at an elevated temperature range of about 190 to 232 °C (374 to 450 °F). The second oven 50 can be a make and model identical to the first oven 40.

In an alternative embodiment, only one oven, without steam, is used to trigger the glass transition phase of the dry adhesive. In such an embodiment, the oven temperature remains the same about 190 to 232 °C (374 to 450 °F). In addition, the total dwell time also remains the same at about 34 seconds. In alternative embodiments, longer or shorter dwell times and higher or lower temperatures could be used. The dwell time and temperature need only be sufficient to promote a glass transition change in the dry adhesive 14. An AirForce® impingement oven, manufactured by Heat & Control, Inc. of Hayward, CA can be used as in the single-oven embodiment. As used herein, an adhering means for adhering a seasoning bit to a substrate is meant to include any edible carbohydrate blend that undergoes a glass transition change at an adhesive (as opposed to oven) temperature between 40 and 60 °C when the adhesive has a moisture content of between about 4 to 8%. As those skilled in the art are aware, the glass transition temperature range of the dry adhesive 14 changes relative to the moisture content. The higher the moisture content, the lower the glass transition temperature range. Conversely, the lower the moisture content, the higher the glass transition temperature range. Thus, if the moisture content of the adhesive is raised above or below 4 to 8%, then the corresponding glass transition temperature range will change as well. However, such changes should be construed to be within the spirit and scope of the claimed invention.

The chip then proceeds out of the second oven 50 along the open mesh conveyer belt 72 where it begins to cool. In one embodiment, the chip cools for approximately 30 seconds. The dry adhesive 14 hardens on cooling to affect a strong bond between the seasoning bits 12 topping and the substrate.

In one embodiment, the steps of adding and heating the seasoning bits 12 above the glass transition temperature of the dry adhesive 14 and then allowing the seasoning bit 12, adhesive 14, and substrate to cool below the adhesive's 14 glass transition temperature could be repeated to form a multi-layered chip. By repeating these steps, two or more layers of seasoning bits 12 could be added to a single substrate or chip.

In a preferred embodiment of the invention, a second topping, preferably, but not necessarily, in the form of cheese shreds, a cheese-like topping, or a cheese topping is then applied to the bit-topped substrate via a second topping unit 60. Unlike the first topping comprising the bits, the second topping has a lower melting temperature than the seasoning bits 12 of the first topping and no additional adhesive is required to adhere the second topping to the substrate. In one embodiment, the second topping having a second texture comprises a softer texture than the first texture of the crispy substrate. A shelf-stable cheese analog as disclosed in U.S. Patent Application serial number 10/649,825 and assigned to Kerry Specialty Ingredients of Beloit, WI can be used as the second topping.

Figure 2 is a graph representation depicting the moisture sorption or desorption isotherms for the major ingredients in one embodiment of the invention. A moisture sorption isotherm is a graphical representation of the relationship between the moisture content of a food ingredient that absorbs moisture and the A_w of that food ingredient at a particular, constant temperature. The x-axis represents the A_w and the y-axis represents the moisture percentage of the main food components. An example of a chip moisture sorption isotherm 202 and adhesive sorption isotherm 204 is depicted in Figure 2. A desorption isotherm is a graphical representation of the relationship between the moisture content of a food ingredient that loses moisture and the A_w of that food ingredient at a particular, constant temperature. A shelf-stable cheese analog moisture desorption isotherm 206 is depicted in Figure 2. As used herein, sorption slope is defined as the slope of the sorption or desorption curve of a particular water activity value. The steeper the sorption slope, the higher the propensity to absorb water. Conversely, the more level the slope, the lower the propensity of a food ingredient to absorb water. Thus, it is advantageous for the chewy, softer texture food ingredients to comprise a steeper sorption slope than the crispy food ingredients to control moisture migration. For example, in one embodiment, the adhesive sorption slope 204 is steeper than the chip sorption slope 202. Because of the adhesive's steeper sorption slope 204, the adhesive helps buffer moisture uptake by the substrate. Hence, in one embodiment, the crispy chip substrate sorption slope 206 is always less steep than the cheese sorption slope 202 and often less steep than the adhesive sorption slope 204.

The second topping cheese analog comprises a fresh A_w between about 0.40 and about 0.50 and a heated A_w between about 0.30 and about 0.40 and comprises a desorption slope

steeper than the sorption slope of the crispy base as illustrated by Figure 2. A fresh Aw is the Aw of the cheese prior to the cheese being melted. The heated Aw is the Aw of the cheese after the cheese has been melted on the crispy substrate (discussed below). Moreover, at least one humectant can be used in the second topping to further inhibit moisture migration from the second, soft topping. A humectant is an ingredient that promotes the absorption and retention of moisture. Humectants that can be used include, but are not limited to, glycerin, propylene glycol, sodium lactate and sodium acetate. In addition, other water binding systems such as cellulose can also be used in the second topping. The second topping can comprise at least one humectant between about 10 percent to about 40 percent, cellulose between about 1 percent to about 5 percent, or combinations thereof based on the weight of the second topping.

Referring back to Figure 1, the second topping unit 60 can be the same model and type as first topping unit 20. Following application of the second topping, the chip is then routed to a third oven 70. The third oven 70 is preferably an infrared Raymax 1525, manufactured by Watlow Electric Manufacturing Company, of St. Louis, MO. The chip is routed to a third oven 70 on an open mesh conveyer belt 72. The chip proceeds through the third oven 70 for a dwell time of approximately 60 seconds with an oven temperature about 82 to 138 °C (180 to 280 °F). In alternative embodiments, shorter or longer dwell times and higher or lower temperatures could be used. The dwell time and temperature need only be sufficient to melt the second set of toppings. The chip then proceeds out of the third oven 70 on an open mesh conveyer belt 92 where it is sprayed with an atomized oil or other liquid adhesive from both the top and the bottom. Unlike the temporary adhesive 16, the objective with this liquid adhesive is to provide a more permanent adhesive to bind a seasoning with the chip and the toppings. An oil spray applicator 80 manufactured by GOE-Avins of Amherst, NY, model #OSM-5000-BP-3065 can be used. Although many types of liquid adhesives including lard, other animal-based oils, and vegetable-based oils can be used as the atomized spray, a preferred embodiment uses corn or soybean oil. The liquid adhesive or oil should be sprayed at an elevated temperature, preferably about 43 to 60 °C (109 to 140 °F). Following oil atomization, the chip passes through a seasoning applicator 90 where a particulate flavored seasoning 94 is applied to both sides of the chip. The seasoning applicator 90 first applies seasoning 94 to the topside of the chip on an open mesh conveyer belt. The chip is then flipped onto another open mesh conveyer belt and the other side is then seasoned. A seasoning applicator manufactured by ARBO of Toronto, Ontario,

Canada model number KDC-VV 12" x 20" x 45" can be used. The chip may then be further cooled and sent to be packaged 96.

While this invention has been particularly shown and described with reference to a preferred embodiment, it will be understood by those skilled in the art that various changes in
5 form and detail may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention.

CLAIMS:

What is claimed is:

1. A method of adhering large seasoning bits on a food substrate, said method comprising the steps of:

a) mixing a dry adhesive with a plurality of three-dimensional seasoning bits to form an adhesive-bit mix wherein said bits are substantially between about 1.7 to about 17 mm in diameter;

b) cooking a food substrate having a surface to apply said bits and wherein said food substrate comprises a first texture;

c) applying said adhesive-bit mix to said food substrate;

d) heating said adhesive-bit mix to a temperature above a glass transition temperature of said dry adhesive wherein said glass transition temperature is between about 40 °C to about 60 °C and further wherein said dry adhesive comprises a moisture content of about 4% to about 8%; and

e) cooling said adhesive-bit mix to a temperature below the glass transition temperature of said dry adhesive such that said dry adhesive hardens and adheres said bits to said food substrate.

f) applying a second topping having a second texture to said food substrate; and

g) melting said second topping on said food substrate.

2. The method of claim 1 further comprising the steps of:
 - h) applying a liquid adhesive spray to said food substrate; and
 - i) applying a seasoning powder to said food substrate.
3. The method of claim 1 wherein said cooking of said food substrate in step b) occurs by frying in a monolayer fryer.
4. The method of claim 1 wherein said cooking of said food substrate in step b) occurs by baking.
5. The method of claim 1 wherein said second topping comprises a fresh water activity between about 0.40 and about 0.50.
6. The method of claim 1 wherein said second topping comprises a heated water activity between about 0.30 and about 0.40.
7. The method of claim 1 wherein said second topping comprises at least one humectant between about 10 percent and about 40 percent by weight of said second topping.
8. The method of claim 7 wherein said humectant is selected from the group consisting of glycerin, propylene glycol, sodium lactate, and sodium acetate.
9. The method of claim 1 wherein said second topping further comprises about 1 percent to about 5 percent cellulose.
10. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a first sorption slope and wherein said second topping comprises a second sorption and wherein said second sorption slope is steeper than said first sorption slope.
11. The method of claim 10 wherein said adhesive comprises a third moisture sorption slope and wherein said third moisture sorption slope is steeper than said first moisture sorption

slope.

000097

12. The method of claim 1 wherein said second topping further comprises a shelf stable cheese analog.
13. The method of claim 1 wherein said dry adhesive comprises corn syrup solids with a Dextrose Equivalent between about 20 and about 50.
14. The method of claim 1 wherein said food substrate is made from a dough comprising a coarse grind wherein said coarse grind is made from a corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters.
15. The method of claim 1 wherein said food substrate is made from a dough comprising an added starch between about 2 percent and about 10 percent by weight of the dough.
16. The method of claim 15 wherein said starch comprises waxy corn starch.
17. The method of claim 1 wherein said wherein said food substrate is made from a dough comprising a low gluten flour between about 2 percent and about 35 percent by weight of the dough.
18. The method of claim 17 wherein said low gluten flour comprises wheat flour.
19. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a pre-cook moisture content between about 22 percent and about 30 percent.
20. The method of claim 1 wherein said bits comprise a moisture content of less than about 5 percent by weight.
21. The method of claim 1 wherein an ingredient of said bits is selected from the group consisting of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and mixtures thereof.

22. The method of claim 1 wherein said bits have a third texture and wherein said second texture is softer than said third texture.
23. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises an exit moisture of between about 0.5 percent and about 1.0 percent after step b).
24. The method of claim 1 wherein said food substrate comprises a moisture content between about 0.5 percent and about 2.0 percent after step g).
25. A snack food product made by the method of claim 1.
26. A shelf-stable snack food product comprising:
 - a cooked food substrate having a first texture wherein said food substrate further comprises a substantially flat geometry having a top side;
 - a first topping on said food substrate comprising a mixture of a dry adhesive; and
 - 5 a plurality of three-dimensional seasoning bits wherein at least 5% of said bits, by weight, have a diameter substantially between about 1.7 and about 17 millimeters;
 - a non-particulate second topping on said top side of said food substrate having a second texture wherein said second texture is softer than said first texture.
27. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said cooked food substrate comprises a fried food substrate.
28. The shelf-stable snack food product of claim 27 wherein said fried food substrate is cooked in a monolayer fryer.
29. The shelf-stable snack food product of claim 26 further comprising a seasoning powder.
30. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said cooked food substrate comprises a baked food substrate.

31. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a fresh water activity between about 0.40 and about 0.50.
32. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a heated water activity between about 0.30 and about 0.40.
33. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises at least one humectant between about 10 percent and about 40 percent by weight of said second topping.
34. The shelf-stable snack food product of claim 33 wherein said humectant is selected from the group consisting of glycerin, propylene glycol, sodium lactate, and sodium acetate.
35. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises between about 1 percent and about 5 percent cellulose.
36. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises a first sorption slope and wherein said second topping comprises a second sorption slope and wherein said second sorption slope is steeper than said first sorption slope.
37. The shelf-stable snack food product of claim 36 wherein said adhesive comprises a third sorption slope and wherein said third sorption slope is steeper than said first sorption slope.
38. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said second topping comprises a shelf-stable cheese analog.
39. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said dry adhesive further comprises a plurality of corn syrup solids having a Dextrose Equivalent between about 20 and about 50.

40. The shelf-stable snack food of claim 26 wherein said food substrate is made from a dough comprising a coarse grind wherein said coarse grind is made from a corn mill having a gap between about 0.0020 and about 0.0030 millimeters.
41. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said snack food substrate is made from dough comprising an added starch between about 2 percent and about 10 percent by weight of the dough.
42. The shelf-stable snack food product of claim 41 wherein said starch comprises waxy corn starch.
43. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said wherein said food substrate is made from a dough comprising a low gluten flour between about 2 percent and about 35 percent by weight of the dough.
44. The shelf-stable snack food product of claim 43 wherein said low gluten flour comprises wheat flour.
45. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said bits comprise a pre-cook moisture content of between about 22 percent and about 30 percent by weight.
46. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said bits comprise a moisture content of less than about 5% by weight.
47. The snack food product of claim 26 wherein an ingredient of said bits is selected from the group consisting of textured vegetable protein, corn flour, wheat flour, and mixtures thereof.
48. The shelf-stable snack food product of claim 26 wherein said seasoning bits have a third texture and wherein said second texture is softer than said third texture.

49. The snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises an exit moisture content between about 0.5 percent and about 1.0 percent.
50. The snack food product of claim 26 wherein said food substrate comprises a moisture content between about 0.5 percent and 2.0 percent.

METHOD FOR MAKING A DUAL-TEXTURED FOOD SUBSTRATE HAVING LARGE SEASONING BITS

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

Method for making a dual-textured food substrate having large seasoning bits whereby the bits are substantially adhered to the food substrate, or chip. A first topping comprising large seasoning bits and a dry adhesive is applied to a cooked chip having a first texture. The topped, cooked chip is then heated to a temperature such that the dry adhesive undergoes a glass transition and flows down around the bit to the bit and food substrate contact point. The topped, cooked chip is then subjected to changed process conditions, such as cooling, the adhesive hardens, and a bond is formed between the chip and the seasoning bits. A second topping having a second texture is then placed and melted onto the chip. The food ingredient properties are optimized to provide a shelf-stable dual-textured food product.

MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICI CON
DOBLE TEXTURA QUE TENGA PEDAZ S GRANDES CONDIMENTADOS

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Referencia Cruzada a Solicitud Relacionada

Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud de patente U.S. Serie No. 10/696,970, presentada en octubre 30, 2003, cuya descripción técnica se incorpora aquí como referencia.

2. Campo Técnico

La presente invención se relaciona con un método para adherir pedazos, fragmentos, porciones o bocados tridimensionales a un sustrato y más particularmente, a un método para adherir pedazos de alimentos grandes tridimensionales a un sustrato de alimento de pasaboca por medio del cual los pedazos grandes se adhieren sustancialmente al sustrato. Más específicamente, la presente invención se relaciona con un método para elaborar un alimento de pasaboca recubierto con doble textura.

3. Descripción de la Técnica Relacionada

Las partículas alimenticias se agregan a menudo a los alimentos, especialmente a los alimentos de pasabocas. Los pedazos de tortilla, pretzels, crackers, palomitas de maíz, y

numerosos otros alimentos tienen a menudo condimentos aplicados a ellos sobre el procesamiento. Los condimentos utilizados, usualmente en forma de polvo, han incluido la sal, el queso, el chile, el ajo, la especia Cajún, condimento ranchero, crema agria y cebolla, entre otros. Sin embargo, existe a menudo una acumulación indeseable de condimentos en las paredes laterales y el fondo de la bolsa de alimentos de pasabocas con el resultado de que el consumidor tiene menos que el complemento deseado de recubrimiento sobre este. La separación ocurre por la suficiente adhesión del condimento al pedazo. El problema de la separación se incrementa con el tamaño y peso de las partículas individuales.

Una manera en que se ha hecho una aproximación a este problema en el pasado fue al utilizar aceite como un adhesivo para adherir los condimentos en partículas a una base o sustrato. Por ejemplo, la Patente U.S. No.6,534,102 B2, de *Kasemzadeh*, describe un pedazo de condimento que, luego de la extrusión y cocinado es inmerso en un aceite y suspensión de condimento a una temperatura elevada. El producto es luego recubierto en seco con condimentos o rociado con aceites y grasas en caliente o a temperatura ambiente que llevan los condimentos o los condimentos se aplican como polvo sobre la superficie mientras el aceite y las grasas se utilizan para adherir el condimento a la superficie. Un inconveniente de utilizar solamente aceite, sin embargo, es que la resistencia del adhesivo de las mezclas de aceite tradicionales no son suficiente fuertes para adherir los

pedazos tridimensionales grandes a una superficie de sustrato. En ciertas aplicaciones, pedazos tridimensionales grandes son deseables porque ellos le posibilitan a los pedazos de pasabocas empacados emular otro producto recubierto que incluye, pero no está limitado a pizza con recubrimiento, un pedazo de nacho, o una tostada.

Otra composición de la técnica anterior utilizada para adherir partículas a productos alimenticios es la Patente No. 3,689,290 de *Blackenstock et al* que describe el uso de un agente de recubrimiento comprendido de sólidos de jarabe de maíz seco para adherir tamaños de partícula pequeñas de recubrimientos alimenticios a un sustrato. La Patente de *Blackenstock* describe un tamaño de partícula del recubrimiento de alimento como de malla 12-100, que corresponde a un rango de tamaño de partícula de 0.150 a 1.68 milímetros (0.0059 a 0.0661 pulgadas). De nuevo, existen tamaños de partícula relativamente pequeños que están siendo adheridos a un sustrato. El adhesivo no es lo suficientemente fuerte para adherir una cantidad substancial de partículas tridimensionales mayores al pedazo.

La solicitud de Patente U.S. 2002/0187220 A1 describe un adhesivo en partícula comestible que comprende maltodextrina, un tensoactivo comestible, un solvente, un polisacárido, y un almidón modificado. La invención, sin embargo, está claramente destinada a la adición de partículas muy pequeñas. La invención indica que el tamaño de partícula preferido es de menos de 650

micrómetros. Así, ésta esta invención también falla al adherir pedazos relativamente grandes a un fragmento.

Otra composición de la técnica anteriormente utilizada para adherir saborizantes a un alimento se ilustra en la Patente Europea EP 815 741 A2 que describe una composición fundida en caliente que comprende un almidón, tal como jarabe de maíz, maltodextrina, o un almidón tratado con amilasa, y un plastificador tal como poliol o un ácido poliacético. Como las otras invenciones, esta invención también fue diseñada para adherir aditivos en partículas tipo polvo a los alimentos tales como sal, azúcar, queso en polvo, y condimentos rancheros. Como otras invenciones de la técnica anterior, esta también falla al adherir pedazos relativamente grandes a fragmento. Otra aproximación de la técnica anterior para adherir saborizantes y especias grandes de comida fue poner el saborizante sobre una galleta no horneada. Así, los saborizantes de queso y otras especias fueron entonces horneados en la masa. Esta aproximación, sin embargo, no puede ser utilizada cuando es deseable adherir partículas a una pieza de pasabocas substancialmente horneada, tal como un fragmento de tortilla, inmediatamente antes de la adición del condimento.

Consecuentemente subsiste la necesidad de un método para adherir pedazos, fragmentos, porciones o bocados de saborizante en partículas grandes a un sustrato de alimento. El método debe permitirle a un alimento de pasaboca demostrar la apariencia,

textura y sabor característico de un producto alimenticio con recubrimiento emulado, que sea aún altamente resistente a la separación. El método debe ser adaptable a una línea de producto en donde la adición de las partículas grandes ocurra en una etapa después del cocimiento sustancial del sustrato alimenticio subyacente. Los ingredientes alimenticios están típicamente incluidos en un paquete de alimentos herméticamente sellado y así un equilibrio aproximado con la humedad relativa con el interior del paquete. Ha probado ser difícil lograr un alimento de pasaboca con doble textura o con múltiple textura, en razón a que el ingrediente del alimento que tiene un contenido de humedad inferior y por lo tanto una textura rizada, típicamente absorbe la humedad evaporada proveniente del ingrediente de alimento que tiene un contenido de humedad mayor y de esta manera una textura más suave.

Como el ingrediente alimenticio con contenido de humedad inferior absorbe agua este se vuelve menos rizado. En la medida en que el ingrediente alimenticio con contenido de humedad mayor pierde agua éste se endurece. En razón de esta migración de humedad es difícil lograr una vida de almacenamiento larga sobre los productos de pasabocas con doble textura.

El contenido de agua de un ingrediente alimenticio se mide típicamente mediante su nivel de actividad de agua ("Aw"). La Aw se define por medio de la siguiente ecuación:

$$A_w = P/P_o$$

donde P = presión de vapor de agua en el alimento

P_o = presión de vapor de agua pura bajo las mismas condiciones

El A_w es una medida cuantitativa de agua libre no unida en un sistema que es disponible para sostener reacciones biológicas y químicas. Dos diferentes ingredientes alimenticios con el mismo contenido de agua pueden variar significativamente en su nivel A_w dependiendo de cuánta agua libre se encuentre en el sistema. Si el contenido de agua es mayor, el ingrediente con textura suave tiene un ingrediente que excede la humedad relativa de su ambiente, entonces el agua tiende a evaporarse del ingrediente alimenticio originando que el ingrediente se endurezca. De manera similar, si existe un contenido de humedad inferior, la textura rizada tiene un A_w que es menor que la humedad relativa de su ambiente, entonces este tiende a absorber agua, originando que el ingrediente se suavice. Por ejemplo, considere una pieza de queso suave, que tenga un A_w de 0.92 ubicado sobre una galleta rizada que tenga una A_w de 0.10 en un recipiente sellado inicialmente al 50% de humedad relativa. Durante el tiempo la textura del queso suave se endurece y esta pierde agua y se aproxima al equilibrio con la atmósfera del recipiente. La textura de la galleta rizada, sin embargo, se suaviza en la medida en que esta absorbe esta humedad evaporada para aproximarse al equilibrio con la atmósfera

del recipiente. Como resultado, ambos ingredientes alimenticios pierden su textura deseada. Más aún, además de los cambios de textura, los cambios en la humedad pueden conducir a otros efectos indeseables que incluyen crecimiento microbiano, reacciones de degradación, y cambios organolépticos.

Este problema se transige en productos alimenticios con recubrimiento multitexturado que requieren un adhesivo. Los sistemas adhesivos basados en agua utilizados sobre sustrato alimenticio impactan negativamente la textura en razón a que la hidratación y el subsecuente secado térmico destruyen las estructuras internas. Más aún, un adhesivo basado en agua deteriora el rizado del fragmento, especialmente si se aplica en un estado acuoso, en razón a la migración de la humedad proveniente del adhesivo hacia el sustrato alimenticio. Además, existe pérdida de sabor que da como resultado la sequedad de un sustrato alimenticio humedecido. Como se discutió previamente, los adhesivos basados en aceite fallan al adherir pedazos de saborizante en partículas con pedazos grandes a un sustrato alimenticio. Como resultado, ha sido difícil para los fabricantes de producto alimenticio empacar productos alimenticios multitexturados para almacenamiento con vida de almacenamiento prolongada. En la técnica anterior se ilustran numerosos intentos de preservar características de doble textura de productos alimenticios.

La Patente U.S. No. 4,401,681 describe un método para prevenir la migración de la humedad proveniente de una fase de humedad alta a una fase de humedad baja. Por ejemplo, la patente describe combinar sólidos de jarabe de maíz que tengan un equivalente de destroza de 22 a 24 y alta metoxinpectina con una salsa de pizza para evitar que la humedad proveniente de la salsa emigre hacia la pasta de la pizza dura durante la vida de almacenamiento. Esta descripción, sin embargo falla al enseñar un método que minimice la transmisión de la humedad de una textura más suave a una textura rizada a través de un área que tenga un especio superior. Por el contrario la descripción está limitada a suministrar una capa de barrera directa entre dos ingredientes con contenidos de humedad diferencial altos.

La Patente U.S. No. 4,853,236 describe un producto alimenticio de doble textura estable al almacenamiento que tiene una primer textura dura que comprende una composición de fruta sobre una porción de concha, y una segunda porción de núcleo texturizado variable que comprende una emulsión de aceite en agua. Esta descripción falla al enseñar tanto una textura masticable exterior o como un tostado exterior de un producto alimenticio recubierto.

La Patente U.S. 4,961,942, describe una composición de masa que tiene una pluralidad de texturas estables en almacenamiento. La patente describe además una masa de galleta llenadora masticable suave y una masa con recubrimiento exterior más firme

en donde la masa de recubrimiento comprende un contenido de azúcar alto. Esta falla al describir una masa que pueda ser utilizada en pasabocas sabrosos.

La Patente No. 4,913,919, asignada a algún cesionario de la presente solicitud, describe una composición de recubrimiento que comprende una suspensión acuosa con alto contenido de sólidos, que tiene un contenido de sólidos de al menos 40% de peso. La superficie exterior de un alimento de pasaboca se recubre con la solución acuosa. El recubrimiento se seca para suministrar una textura exterior tostada y una textura interior masticable. Esta descripción falla al enseñar una textura masticable exterior.

La patente U.S. No. 5,405,625, describe un producto de pasaboca lleno con queso que tiene un recubrimiento exterior tostado que comprende hojas de papa y harina de arroz pre-gelatinizada. En una modalidad, el relleno es húmedo y el producto alimenticio de pasaboca se puede hornear o microornear sin el relleno de queso sobre expandiéndose o chorreando. La descripción falla al enseñar una textura masticable exterior.

La patente U.S. No. 6,500,474 describe utilizar un recubrimiento líquido calentado para recubrir adicionalmente un producto alimenticio pre-recubierto y subsecuentemente poner en contacto la pieza alimenticia pre-recubierta cubierta con líquido con un material en particular corto y grueso para formar un producto alimenticio adornado con un recubrimiento

sustancialmente continuo corto y grueso. Esta descripción falla al enseñar una textura tostada al exterior. De acuerdo con esto, subsiste la necesidad de un método para elaborar un producto alimenticio de pasaboca recubierto de doble textura estable al almacenamiento que comprenda un sustrato alimenticio tostado y un recubrimiento masticable. El método debe utilizar un adhesivo no basado en agua y no basado en aceite que pueda adherir pedazos de saborizante en partículas grandes a un sustrato alimenticio tostado sustancialmente horneado. El método debe minimizar la actividad del agua en los ingredientes del producto alimenticio y debe minimizar la migración de la humedad proveniente de los recubrimientos masticables al sustrato alimenticio tostado.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención propuesta utiliza una combinación de adhesivos en polvo seco mezclados sobre pedazos y ubicados sobre un sustrato alimenticio y en donde además el adhesivo sufra una transición vítrea y fluya hacia abajo alrededor de pedazo en pedazo el punto de contacto del sustrato alimenticio. Subsecuentemente, las condiciones del proceso cambian, y el adhesivo sufre otra transición vítrea de regreso a un sólido amorfo que endurece el adhesivo y se adhiere al pedazo de la superficie de sustrato de alimento.

De esta manera, la invención produce un método por medio del cual grandes pedazos de saborizantes se adhieren a un sustrato alimenticio de pasaboca para lograr la apariencia, textura, y

sabor de un producto alimenticio recubierto emulado. Además, el presente método suministra un recubrimiento que es altamente resistente a la separación. Además, el método se puede implementar luego de la cocción del sustrato alimenticio subyacente.

La invención suministra además un método que minimiza la migración de la humedad proveniente de un recubrimiento texturizado más suave a un sustrato alimenticio más tostado. Las propiedades del ingrediente del producto alimenticio se optimizan al suministrar al menos dos texturas distintas. Las propiedades del ingrediente del producto alimenticio optimizadas pueden ser el contenido de humedad, las actividades de agua, y las pendientes de sorción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran características de la invención se establecen en las reivindicaciones finales. La invención misma, sin embargo, así como también el modo preferido de uso, los objetivos adicionales y las ventajas de esta, se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada de las modalidades ilustrativas cuando se lean en conjunto con los dibujos que la acompañan, en donde:

La figura 1 es una representación esquemática de una modalidad del nuevo proceso.

La figura 2 es una representación gráfica que describe las isotermas de solución de humedad para los ingredientes mayores en una modalidad de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una modalidad innovadora de la invención se describirá ahora con referencia a la figura 1. Los condimentos, saborizantes o pedazos ilustrativos 12 y un adhesivo 14 se mezclan juntos en un mezclador o tambor de 30 pulgadas de diámetro 10. Como se utiliza aquí, los pedazos de condimentos grandes 12 son condimentos grado alimento en donde al menos el 5% en peso de los pedazos, tienen un diámetro que excede 1.7 milímetros y están sustancialmente entre 1.7 y 17.0 milímetros de diámetro. En una modalidad preferida, el aceite vegetal 16, preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 23 a 32°C (74 a 90°F), es rociada en el tambor 10 para recubrir los pedazos de condimento 12 para funcionar como un adhesivo líquido temporal 16 y promover la unión entre el adhesivo seco 14 y los pedazos de condimento 12. En una modalidad alternativa, el adhesivo líquido temporal 16 es calentado a una temperatura de aproximadamente 43 a 60°C (109 a 140°F) antes de ser rociado en el tambor 10. El adhesivo temporal 16 utilizado puede ser cualquier aceite adhesivo de la técnica anterior que incluye, pero no está limitado a, olestra®, aceite

de maíz, aceite de soya, aceite de semilla de maíz, o aceite de palma. Alternativamente, un sustituto del aceite se puede utilizar como un adhesivo líquido temporal 16. El objetivo es recubrir los pedazos del condimento 12 para promover la unión con el adhesivo seco 14 durante la mezcla y hasta que el adhesivo seco 14 sufra una fase de transición vítrea. Se puede utilizar cualquier adhesivo líquido temporal 16 que cumpla este objetivo. Ejemplos de un sustituto del aceite que se podían utilizar como un adhesivo temporal influyen, pero no están limitados a glicerol, propilenglicol, alcohol, y mezclas de estos. Un adhesivo líquido temporal 16 puede no ser necesario si el tamaño particular del adhesivo seco 14 es suficientemente pequeño, y/o los pedazos individuales 12 son suficientemente poderosos, y/o el pedazo tiene un exterior hidrofóbico o aceitoso húmedo.

El tambor 10 es un dispositivo cilíndrico que rota y se utiliza típicamente para agregar condimentos a la circunferencia total del sustrato. En esta invención, sin embargo, el tambor se utiliza para mezclar el adhesivo 14 al pedazo de condimento 12. Así, aunque el tambor 10 se describe en esta modalidad, cualquier dispositivo equivalente que influya pero no esté limitado a, un mezclador, un tambor que incluye un tambor de tanda, o un tambor continuo, o un mezclador tal como un mezclador de tanda, un mezclador continuo, o un mezclador de cinta se pueden utilizar para mezclar el adhesivo 14 al pedazo de condimento. Como se utilizan en esta invención, un sustrato es sustancialmente cocinado y puede ser un fragmento de alimento de pasaboca freído

u horneado hecho de una masa, tal como masa u otra masa a base de almidón. Como se utiliza en esta invención los términos sustrato y fragmentos se utiliza intercambiabilmente y se refieren a una amplia variedad de ítems de alimentos de pasaboca que son o que están comercializados comúnmente disponibles que incluyen, pero no están limitados a, papa a la francesa, galletas, fragmentos multigrano, fragmentos de maíz, y fragmentos de tortilla. En una modalidad de la presente invención, el sustrato comprende una primera textura que es tostada.

Los pedazos de condimento 12 comprenden proteína vegetal texturizada, pedazos vegetales saborizados, o pedazos coloreados comercialmente disponibles. Por ejemplo, Bac'n Pieces™ Bacon Flavored Bits se pueden comprar en McCormick® de Sparks, MD en muchas tiendas de abarrotes locales. Los pedazos también pueden comprender harina de maíz o harina trigo, independientemente o en combinación. De esta manera, los pedazos pueden consistir de proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo, y combinaciones de estos. En una modalidad, los pedazos tienen un contenido de humedad preferiblemente de menos del 5%.

Luego de mezclar en el tambor 10, los pedazos de condimento 12 y el adhesivo 14 son entonces transferidos 22 a una primer unidad de recubrimiento 20. La unidad de recubrimiento 20 elaborada por Raque, de Louisville, KY se puede utilizar. Los Sólidos de Jarabe de Maíz se definen por la FDA como jarabes de glucosa seca en los cuales el contenido de azúcar reductor es

equivalente a 20 dextrosa o mayor. En una modalidad, el adhesivo seco 14 utilizado comprende preferiblemente Sólidos de Jarabe de Maíz con un Equivalente de Dextrosa de más de 20 y más preferiblemente entre aproximadamente 20 y 50. Este rango de dextrosa equivalente puede dar como resultado una masticabilidad, brillo y endulzamiento reducido. Se pueden utilizar los Equivalentes de Dextrosa superiores a 50, pero pueden dar como resultado un endulzante, opuesto a un sabor agradable. Otros numerosos adhesivos de carbohidrato también se pueden utilizar incluyendo, pero no están limitados a dextrosa, dextrina, maltodextrosa, sucrosa, polidextrosa, y combinaciones de estos. Estos carbohidratos se pueden comprar de varios abastecedores que incluyen National Starch y Chemical Company of Bridgewater, New Jersey, Danisco Cultor of New Century, Kansas, y Tate & Lyle PLC localizado en Londres, Inglaterra. En una modalidad alternativa, la maltodextrina, definida por la FDA como un jarabe de glucosa seca en la cual el contenido de azúcar reductor es menor de 20 Equivalentes de Dextrosa se puede utilizar. El uso de maltodextrina, sin embargo, puede requerir el uso de vapor para activar el adhesivo. Al utilizar sólidos de jarabe de maíz en lugar de un adhesivo basado en agua o que requiera vapor, la textura del fragmento tostado se preserva en razón a la hidratación y el subsecuente secado térmico se reduce grandemente. Así, el uso de sólidos de jarabe de maíz y otros carbohidratos aceptables da como resultado una aplicación adhesiva seca.

De nuevo, aunque esta invención describe con referencia a fragmentos de tortilla frita, cualquier sustrato de alimento que influya, pero no este limitado a, un fragmento, una galleta, un fragmento horneado, un pasaboca extruido, o un pasaboca hinchado se puede utilizar. Antes de que el fragmento entre a la freidora 30, se hace la masa por medio de un número de métodos estándar bien conocidos en la técnica. Una combinación novedosa y única de modificaciones, in embargo, pueden ser hechas a la masa de la técnica anterior y/o a los ingredientes de masa para mejorar la tostabilidad del sustrato de recubrimiento subyacente. Por ejemplo, en una modalidad de fragmento de tortilla, un molido de maíz rústico, preferiblemente hecho en el molino de maíz que tenga un espacio entre 0.0020 y aproximadamente 0.0030 milímetros, y más preferiblemente que tenga una espacio entre aproximadamente 0.0023 y aproximadamente 0.0026 milímetros se puede utilizar. Un molido más rústico requiere menos corte cuando el maíz es molido y vuelto masa, disminuyendo la cantidad de gelatinización de almidón e incrementando la cantidad de partículas de maíz de molido mayor en la masa. Las partículas mayores originan que la textura del fragmento permanezca más gruesa el cual transporta un fragmento más caliente, más crocante, y más tostado. Menos gelatinización suministra una formación de película de superficie más delgada durante el freído. Además, tamaños de partícula de maíz de molidos mayores originan más interrupciones, aún más en una película de superficie más delgada. Cuando la masa se fríe, el agua de la masa puede escapar más fácilmente a través de estas irrupciones

como vapor, dando como resultado un fragmento con un contenido de humedad inferior. El fragmento de contenido de humedad inferior de cómo resultado una textura más tostada. Además, el producto contendrá menos vapor constituido dentro del fragmento durante el freído, lo cual a su vez reduce la cantidad y el tamaño de las vejigas superficiales producidas, resultando de esta manera en una textura más tostada. El almidón, preferiblemente entre aproximadamente 2% y aproximadamente 10% en peso de la masa, se puede agregar a la masa para absorber más agua durante la producción de masa. En una modalidad, se utiliza almidón de maíz seroso. De nuevo, cuando esta agua es subsecuente liberada durante el freído, se crean más pequeñas y más numerosas vejigas dando como resultado una textura más tostada. Una harina de gluten baja, preferiblemente entre aproximadamente 2% y aproximadamente 35% en peso de la masa, se puede utilizar en la masa para las propiedades organolépticas. En una modalidad, se utiliza harina trigo.

Típicamente, un producto de masa está comprendido entre un par de rodillos cortadores contra rotatorios que están localizados cercanamente, suministrando de esta manera un punto de apretamiento a través del cual la masa se conforma en láminas. La masa puede ser entonces cortada por, por ejemplo, un rodillo cortador para formar o para conformar la forma del producto deseado. Alternativamente, la masa es extruída y cortada en una forma de fragmento deseada. Después de que la masa es cortada, los fragmentos son transportados hacia y a través de un horno

120

tostador. Los fragmentos deben ser tostados para lograr un contenido de humedad de pre-cocción entre aproximadamente 22% y aproximadamente 30%. Para esto, los pedazos son depositados sobre una correa transportadora. Después del tostado, los fragmentos conformados tienen una rigidez incrementada para la inserción en el freidor 30. En una modalidad, los fragmentos tostados, antes de ser freídos son pasados a través de una etapa de prueba donde los fragmentos son expuestos al aire ambiente durante una cantidad específica de tiempo para equilibrar la humedad. Después de la prueba, los fragmentos son transferidos al freidor 30. Para transportar los fragmentos hacia el freidor 30, los fragmentos son removidos de la correa o el transportador tostador y ubicados en un transportador freidor 32. En razón a que el sustrato plano facilita aún la aplicación de los fragmentos de condimento 12, en la modalidad preferida, un freidor monocapa 30 se utiliza para ayudar a asegurar un sustrato plano y minimizar el rizamiento del fragmento. El freidor monocapa 30 tiene dos correas; una correa superior y una correa inferior. El sustrato se ubica entre dos correas en la medida en que este se mueve a través del freidor 30. El sistema de dos correas minimiza el rizado del fragmento y mantiene el fragmento plano en la medida en que este se mueve a través del freidor. La hojuela, en el ejemplo de una hojuela de tortilla, esta en el freidor monocapa durante un tiempo de cocción de cerca de 52 a 56 segundos a una temperatura entre 170-207°C (338 - 404°F). Una freidora monocapa también suministra un freído más uniforme y por lo tanto permite que las hojuelas produzcan ampollas consistentes y un contenido de humedad final

más uniforme y más bajo. Como se usa aquí, un contenido de humedad de salida es el contenido de humedad luego del cocinado del sustrato alimenticio. En una modalidad, el contenido de humedad de salida de una hojuela freidora en una monocapa esta preferiblemente entre cerca de 0.5 a cerca de 1.0%. El freído en tandas, por otro lado, resulta en contenido variable de humedad, formación de ampollas y contenidos de aceite finalizados. Más aún, los contenidos de humedad de salida del estado de la técnica típicamente exceden 1.0%. Un contenido de humedad de salida más bajo resulta en una hojuela más tostadita. Adicionalmente, una hojuela con contenido de humedad más bajo, más seca comprende un mayor aceite superficial que aceite interior. Este aceite superficial ayuda a proteger las hojuelas de la absorción de exceso de humedad durante el proceso de recubrimiento (discutido más adelante). En una modalidad alternativa, se puede utilizar cualquier freidor 30 conocido en la técnica. Después de salir del freidor 30, el sustrato procede a lo largo de una cinta transportadora de malla abierta 42 y se enfría a aproximada 100°F a 150°F. Debido a que esta temperatura todavía está por encima del ambiente, la migración de humedad sobre el sustrato de la hojuela es retardada. Aunque numerosas modificaciones están descritas para ilustrar una modalidad preferida, la esencia de la invención puede lograrse con menos de todos los ingredientes de la masa y modificaciones de procesamiento descritas, a medida que aquellos versados en la técnica son capaces de reconocerlo. Después de que la hojuela se ha freído, las porciones de condimento 12 y adhesivo 14 son entonces aplicadas 24 a la

hojuela por medio de una unidad de recubrimiento 20 u otros medios de recubrimiento.

La hojuela es entonces enviada a un primer horno 40. Un horno de choque tal como el modelo MDJ-45AS-1, fabricado por Heat and Control, Inc., de Hayward, CA puede ser usado como el primer horno. La hojuela es transportada por el primer horno 40 sobre una cinta transportadora de malla abierta durante aproximadamente 17 segundos. La temperatura elevada del horno, preferiblemente cerca de 190 a 232 ° C (374 a 450 ° F), sirve para disparar la fase de transición vítrea del adhesivo seco 14 sobre el sustrato. En una modalidad, el vapor 44 entre 6.9 y 34.5 kPa (1 y 5 psi) se inyecta en el primer horno 40 para acelerar la activación del adhesivo seco 14 por medio de disminuir la temperatura de transición vítrea del adhesivo por medio de la adición del vapor de agua. En esta modalidad, la hojuela entonces procede por fuera del primer horno 40 a lo largo de la cinta transportadora de malla abierta 52 hacia un segundo horno 50 para retirar la humedad agregada en el primer horno como vapor. En el segundo horno 50, la hojuela procede sobre una cinta transportadora de malla abierta durante aproximadamente 17 segundos a una temperatura elevada que varía entre cerca de 190 a 232°C (374 a 450°F). El segundo horno 50 puede ser un modelo idéntico al del primer horno 40.

En una modalidad alternativa, solamente un horno, sin vapor, se usa para disparar la fase de transición vítrea del adhesivo

seco. En tal modalidad, la temperatura del horno permanece igual alrededor de 190 a 232°C (374 a 450°F). Adicionalmente, el tiempo total de permanencia también permanece igual cerca de 34 segundos. En modalidades alternativas, se podrían utilizar tiempos de permanencia más largos o más cortos y temperaturas más altas o más bajas. El tiempo de permanencia y la temperatura requieren solo ser suficiente para promover un cambio de transición vítrea en el adhesivo seco 14. Un horno de choque AirForce®, fabricado por Heat & Control, Inc. De Hayward, CA, puede ser usado como una modalidad de horno único. Como se ha usado aquí, un medio de adhesión para adherir una porción de condimento a un sustrato significa incluir cualquier mezcla de carbohidrato comestible que se somete a un cambio de transición a vidrio a una temperatura de adhesivo (en oposición al horno) entre 40 y 60°C cuando el adhesivo tiene un contenido de humedad que está entre 4 a 8%. Como lo saben aquellos versados en la técnica, el rango de la temperatura de transición vítrea del adhesivo seco 14 cambia en relación con el contenido de humedad. Entre más alto el contenido de humedad, más bajo es el rango de temperatura de transición al vidrio. De manera opuesta, entra más bajo sea el contenido de humedad, mayor es el rango de temperatura de transición al vidrio. Así, si el contenido de la humedad del adhesivo es elevado por encima o por debajo de 4 a 8% entonces el rango de temperatura de transición vítrea correspondiente cambiará también. Sin embargo, tales cambios deben ser considerados estar dentro del espíritu y alcance de la invención reivindicada.

UUUE/4 124

La hojuela entonces procede a salir del segundo horno 50 sobre la cinta transportadora de malla abierta 72 en donde comienza a enfriarse. En una modalidad, la hojuela se enfría durante aproximadamente 30 segundos. El adhesivo seco 14 se endurece al enfriarse para afectar un pegado fuerte entre las porciones de condimento 12 del recubrimiento y el sustrato.

En una modalidad, las etapas de agregar y calentar las porciones de condimento 12 por encima de la temperatura de transición vítrea del adhesivo seco 14 y luego permitir que las porciones de condimento 12, el adhesivo 14, y el sustrato de enfríen por debajo de la temperatura de transición vítrea 14 del adhesivo podría ser repetido para formar una hojuela multicapa. Por medio de repetir estas etapas, dos o más capas de porciones de condimento 12 podrían ser agregadas a un único sustrato u hojuela.

En una modalidad preferida de la invención, un segundo recubrimiento, preferiblemente, pero no necesariamente en la forma de trizas de queso, hubo un recubrimiento similar a queso, o un recubrimiento de queso es entonces aplicado al sustrato recubierto por medio de una segunda unidad de recubrimiento 60. Distinto del primer recubrimiento que comprende las porciones, el segundo recubrimiento tiene una temperatura de fusión más baja que las porciones de condimento 12 del primer recubrimiento y no se requiere adhesivo adicional para adherir el segundo

recubrimiento al sustrato. En una modalidad, el segundo recubrimiento tiene una segunda textura que comprende una textura más suave que la primera textura del sustrato tostado. Un queso estable al almacenamiento análogo al descrito en la solicitud de patente estadounidense serie número 10/649,825 y asignada a Kerry Specialty Ingredients de Beloit, WI puede ser usada como el segundo recubrimiento.

La figura 2 es una representación gráfica que ilustra las isotérmicas de sorción y desorción de humedad para los ingredientes principales en una modalidad de la invención. Una isotérmica de sorción de humedad es una representación grafica de la relación entre el contenido de humedad de un ingrediente comestible que absorbe humedad y el A_w de ese ingrediente comestible a una temperatura constante particular. El eje X representa el A_w y el eje Y representa el porcentaje de humedad de los componentes comestibles principales. Un ejemplo de una isotérmica de sorción de humedad de la hojuela 202 y una isotérmica de sorción del adhesivo 204 se han ilustrado en la figura 2. Una isotérmica de desorción es una representación gráfica de la relación entre el contenido de humedad de un ingrediente alimenticio que pierde humedad y el A_w de ese ingrediente alimenticio a una temperatura constante particular. Una isotérmica de desorción de humedad análoga para el queso estable al almacenamiento 206 se ha ilustrado en la figura 2. Como se ha usado aquí, la pendiente de sorción es definida como la pendiente de la curva de sorción o desorción de un valor de

actividad de agua particular. Entre más inclinada la pendiente de sorción, mayor es la inclinación a absorber agua. De manera opuesta, entre más nivel tenga la pendiente, menor es la propensión de un ingrediente alimenticio a absorber agua. Así, es ventajoso para los ingredientes alimenticios de textura más suave y masticable que tengan una pendiente de sorción más inclinada que los ingredientes alimenticios tostados para controlar la migración de humedad. Por ejemplo, en una modalidad, la pendiente de sorción de adhesivo 204 es más inclinada que la pendiente de sorción de la hojuela 202. Debido a que la pendiente de sorción más inclinada del adhesivo 204, el adhesivo ayuda a incrementar la toma de humedad por el sustrato. Por lo tanto, en una modalidad, la pendiente de sorción 206 del sustrato de hojuela tostada es siempre menos pendiente que la pendiente de sorción del queso 202 y frecuentemente menos pendiente que la pendiente de sorción del adhesivo 204. El segundo recubrimiento de queso análogo comprende un A_w fresco entre 0.40 y cerca de 0.50 y un A_w calentado entre 0.30 a 0.40 y comprende una pendiente de desorción más inclinada que la pendiente de sorción de la base tostada como se ilustró por la figura 2. Ácido nucleico A_w fresco es el A_w del queso antes de que el queso sea fundido. El A_w calentado es el A_w del queso después de que el queso ha sido fundido sobre el sustrato tostado (discutido más abajo). Más aún, por lo menos un humectante puede ser usado en el segundo recubrimiento para inhibir adicionalmente la migración de humedad desde el segundo recubrimiento suave. Un humectante es un ingrediente que promueve la absorción y retención de humedad. Los

humectantes que pueden ser usados incluyen, pero no se limitan a, glicerina, propilenglicol, lactato de sodio y acetato de sodio. En adición, otros sistemas de ligado de agua tales como la celulosa pueden ser usados también en el segundo recubrimiento. El segundo recubrimiento puede comprender por lo menos un humectante entre cerca de 10% a cerca de 40%, celulosa entre cerca de 1% a cerca de 5%, o combinaciones de estos con base en el peso del segundo recubrimiento.

Haciendo de nuevo referencia a la Figura 1, la segunda unidad de recubrimiento 60 puede ser un modelo igual y del mismo tipo al de la primera unidad de recubrimiento 20. Luego de la aplicación del segundo recubrimiento, la hojuela es entonces enrutada a un tercer horno 70. El tercer horno 70 es preferiblemente un Raymax 1525 infrarrojo, fabricado por Watlow Electric Manufacturing Company de San Luis, MO. La hojuela es enrutada hacia el tercer horno 70 sobre una cinta transportadora de malla abierta 72. La hojuela procede por el tercer horno 70 durante un tiempo de permanencia de aproximadamente 60 segundos con una temperatura de horno de alrededor de 82 a 138°C (180 a 280°F). En una modalidad alternativa, los tiempos de permanencia más cortos o más largos y las temperaturas más altas o más bajas podrían ser usados. El tiempo de permanencia y la temperatura requiere solamente ser suficiente para fundir el segundo conjunto de recubrimientos. La hojuela entonces procede a salir del tercer horno 70 sobre una cinta transportadora de malla abierta 92 en donde es rociada con un aceite atomizado u otros líquidos

adhesivos desde tanto la parte superior como la parte inferior. A diferencia del adhesivo temporal 16, el objetivo con este líquido adhesivo es suministrar un adhesivo más permanente para ligar un condimento con la hojuela y los recubrimientos. Se puede utilizar un aplicador por rociado de aceite 80 fabricado por GOE-Avins de Amherst, NY, modelo #=SM-5000-BP-3065. Aunque muchos tipos de adhesivos líquidos incluyen manteca de cerdo, se pueden utilizar otros aceites de base animal, y aceites de base vegetal como el rociado atomizado, una modalidad preferida usa aceite de maíz o de soya. El líquido adhesivo o aceite debe ser rociado a una temperatura elevada, preferiblemente cerca de 43 a 60°C (109 a 140°F). Luego de la atomización de aceite, la hojuela pasa por un aplicador de condimento 90 en donde un condimento de sabor particular 94 es aplicada a ambos lados de la hojuela. El aplicador de condimento 90 aplica primero el condimento 94 sobre la parte superior de la hojuela que va en una cinta transportadora de malla abierta. La hojuela es entonces volteada sobre otra cinta transportadora de malla abierta y el otro lado es entonces condimentado. Un aplicador de condimento fabricado por ARBO de Toronto, Ontario, Canadá modelo número KDC-VV 12" x 20" x 45" puede ser usado. La hojuela puede entonces luego ser enfriada y enviada para ser empacada 96.

Aunque la invención ha sido mostrada y descrita particularmente con referencia a una modalidad preferida, podrá entenderse por aquellos versados en la técnica que diversos en

cambios en forma y detalle pueden ser hechos aquí sin salirse del
espíritu y alcance de la invención. 129

REIVINDICACIONES:

Lo que se reivindica es:

1. Un método para adherir trozos de condimento grandes sobre un sustrato alimenticio, dicho método comprende las etapas de:
 - a) mezclar un adhesivo seco con una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales para formar una mezcla de adhesivo-trozos en donde dichos trozos tienen sustancialmente un diámetro entre cerca de 1,7 a cerca 17 mm;
 - b) cocinar un sustrato alimenticio que tiene una superficie para aplicar dichos trozos y en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primer textura;
 - c) aplicar dicha mezcla de adhesivo-trozo a dicho sustrato alimenticio;
 - d) calentar dicha mezcla de adhesivo-trozo a una temperatura por encima de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco en donde dicha temperatura de transición vítrea esta entre cerca de 40°C a cerca de 60°C y adicionalmente en

donde dicho adhesivo seco comprende un contenido de humedad de entre 4% a cerca de 8%; y

- e) enfriar dicha mezcla de adhesivo-trozos a una temperatura por debajo de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco de modo que dicho adhesivo seco se endurece y adhiere dichos trozos a dicho sustrato alimenticio.
 - f) Aplicar un segundo recubrimiento que tiene una segunda textura a dicho sustrato alimenticio; y
 - g) Fundir dicho segundo recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio.
2. El método de la reivindicación 1 que comprende las etapas de:
- h) aplicar un rociado de adhesivo líquido a dicho sustrato alimenticio; y
 - i) aplicar un polvo de condimento a dicho sustrato alimenticio.
3. El método de la reivindicación 1 en donde dicha cocción de dicho sustrato alimenticio en la etapa b) ocurre por medio de freído en una freidor monocapa.

4. El método de la reivindicación 1 en donde dicha cocción de dicho sustrato alimenticio en la etapa b) por medio de horneado.
5. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende o tiene una actividad de agua fresca entre cerca de 0.40 a cerca de 0.50..
6. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua en caliente entre cerca de 0.30 a cerca de 0.40.
7. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende por lo menos un humectante entre cerca de 10% a cerca de 40% en peso de dicho segundo recubrimiento.
8. El método de la reivindicación 7 en donde dicho humectante seleccionado del grupo que consiste de glicerina, propilenglicol, lactato de sodio, y acetato de sodio.
9. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende cerca de 1% a cerca de 5% de celulosa.

10. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primera pendiente de sorción y en donde dicho segundo recubrimiento comprende una segunda sorción y en donde dicha segunda pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
11. El método de la reivindicación 10 en donde dicho adhesivo comprende una primera pendiente de sorción de humedad y en donde dicha tercera pendiente de sorción de humedad es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción de humedad.
12. El método de la reivindicación 1 en donde dicho segundo recubrimiento comprende adicionalmente un queso análogo estable al almacenamiento.
13. El método de la reivindicación 1 en donde dicho adhesivo seco comprende sólidos de jarabe de maíz con un equivalente de dextrosa entre cerca de 20 a cerca de 50.
14. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un molido basto en donde dicho molido basto está hecho de maíz molido que tiene un espacio entre cerca de 0.0020 y cerca de 0.0030 milímetros.

000124
13A

15. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un almidón agregado entre cerca de 2% a cerca de 10% en peso de la masa.
16. El método de la reivindicación 15 en donde dicho almidón comprende almidón de maíz seroso.
17. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende una harina de gluten baja entre cerca de 2% a cerca de 35% en peso de la masa.
18. El método de la reivindicación 17 en donde dicha harina de gluten baja comprende harina de trigo.
19. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad precocinado entre cerca de 22% a cerca de 30%.
20. El método de la reivindicación 1 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad de menos de cerca de 5% en peso.
21. El método de la reivindicación 1 en donde un ingrediente de dichos trozos es seleccionado del grupo que consiste

de proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo, y mezclas de ellos.

22. El método de la reivindicación 1 en donde dichos trozos tienen una tercer textura y en donde dicha segunda textura es más suave que dicha tercer textura.
23. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una humedad de salida de cerca de 0.5% a cerca de 1.0% después de la etapa b).
24. El método de la reivindicación 1 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad entre cerca de 0.5% a cerca de 2.0% después de la etapa g).
25. Un producto alimenticio de pasabocas hecho por el método de la reivindicación 1.
26. Un producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento comprende:

un sustrato alimenticio cocinado que tiene una primera textura en donde dicho sustrato alimenticio comprende adicionalmente una geometría sustancialmente plana que tiene un lado superior;

un primer recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio que comprende una mezcla de adhesivo seco; y

una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales en donde por lo menos 5% de dichos trozos, en peso, tienen un diámetro sustancialmente entre cerca de 1.7 y cerca de 17 milímetros;

un segundo recubrimiento no particulado sobre dicho lado superior de dicho sustrato alimenticio que tiene una segunda textura en donde dicha segunda textura es más suave que dicha primera textura.

27. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio cocinado comprende un sustrato alimenticio frito.
28. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 27 en donde sustrato alimenticio frito es cocinado en un freidor monocapa.
29. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 comprende adicionalmente un polvo de condimento.

30. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio cocinado comprende un sustrato alimenticio horneado.
31. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua fresca entre cerca de 0.40 a cerca de 0.50.
32. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende una actividad de agua en calentado entre cerca de 0.30 a cerca de 0.40.
33. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento por lo menos un humectante entre cerca de 10% y cerca de 40% en peso de dicho segundo recubrimiento.
34. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 33 en donde dicho humectante es seleccionado del grupo que consiste de glicerina, propilenglicol, lactato de sodio, y acetato de sodio.

35. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende entre cerca de 1% y cerca de 5% de celulosa.
36. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primera pendiente de sorción y en donde dicho segundo recubrimiento comprende una segunda pendiente de sorción y donde dicha segunda pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
37. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 36 en donde dicho adhesivo comprende una tercera pendiente de sorción y en donde dicha tercera pendiente de sorción es más inclinada que dicha primera pendiente de sorción.
38. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho segundo recubrimiento comprende un análogo a queso estable al almacenamiento.
39. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho adhesivo seco comprende adicionalmente una pluralidad de

sólidos de jarabe de maíz que tienen un equivalente de dextrosa entre cerca de 20 y cerca de 50.

40. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende un molido basto en donde dicho molido basto está hecho de maíz molido que tiene un espacio vacío entre 0.0020 y cerca de 0.0030 milímetros.
41. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio de pasabocas está hecho de una masa que comprende un almidón agregado entre cerca de 2% y cerca de 10% en peso de la masa.
42. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 41 en donde dicho almidón comprende almidón de maíz seroso.
43. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio está hecho de una masa que comprende una harina baja en gluten entre cerca de 2% y cerca de 35% en peso de la masa.

44. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 43 en donde dicha harina baja en gluten comprende harina de trigo.
45. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad pre-cocinado de entre cerca de 22% y cerca de 30% en peso.
46. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos comprenden un contenido de humedad de menos de 5% en peso.
47. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde un ingrediente de dichos trozos es seleccionado del grupo que consiste de una proteína vegetal texturizada, harina de maíz, harina de trigo y mezclas de ellos.
48. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dichos trozos de condimento tienen una tercera textura y en donde dicha segunda textura es más suave que dicha tercera textura.

49. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho sustrato alimenticio comprende un contenido de humedad de salida entre cerca de 0.5% y cerca de 1.0%.

50. El producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento de la reivindicación 26 en donde dicho alimenticio comprende un contenido de humedad entre cerca de 0.5% y 2.0%.

**MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO DOBLEMENTE TEXTURIZADO
QUE TIENE TROZOS DE RAZONAMIENTO GRANDES**

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

El método para hacer un sustrato alimenticio doblemente texturizado que tenga trozos de condimento grandes en donde los trozos son adheridos sustancialmente al sustrato alimenticio, u hojuela. Un primer recubrimiento comprende trozos de condimento grandes y un adhesivo seco es aplicado a una hojuela cocinada que tiene una primera textura. Las hojuelas cocinadas y recubiertas son entonces calentadas a una temperatura de modo que el adhesivo seco es sometido a transición vítrea y fluye alrededor de los trozos y del punto de contacto con el sustrato alimenticio. La hojuela cocinada y recubierta es entonces sometida a condiciones de proceso cambiantes, de modo tales como enfriamiento, el adhesivo se endurece, y un pegado es formado entre la hojuela y los trozos de condimento. Un segundo recubrimiento que tiene una segunda textura es entonces colocado y fundido sobre la hojuela. Las propiedades del ingrediente alimenticio son optimizadas para suministrar un producto alimenticio doblemente texturizado estable al almacenamiento.

(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud: 11/07/06		(71) Solicitante(s) FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC.	
(30) Prioridad	(31) No. 10/755.577	32) Fecha 12/01/04	(33) País U8
		(72) Inventor(es) HEYWOOD, Adrianna Ashley KING, Michael K. Otros	
		(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 12/07/06		(87) Publicación Internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 04/08/05	
Fecha de presentación de la solicitud: 11/01/05		N° publicación: WO2005/070135	
No. de solicitud PCT/US2005/000777			
(54) Título: MÉTODO PARA HACER UN SUSTRATO ALIMENTICIO CON DOBLE TEXTURA QUE TENGA PEDAZOS GRANDES CONDIMENTADOS			

Reivindicación(es):

1. Un método para adherir trozos de condimento grandes sobre un sustrato alimenticio, dicho método comprende las etapas de:

- mezclar un adhesivo seco con una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales para formar una mezcla de adhesivo-trozos en donde dichos trozos tienen sustancialmente un diámetro entre cerca de 1,7 a cerca 17 mm;
- cocinar un sustrato alimenticio que tiene una superficie para aplicar dichos trozos y en donde dicho sustrato alimenticio comprende una primera textura;
- aplicar dicha mezcla de adhesivo-trozo a dicho sustrato alimenticio;
- calentar dicha mezcla de adhesivo-trozo a una temperatura por encima de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco en donde dicha temperatura de transición vítrea está entre cerca de 40°C a cerca de 60°C y adicionalmente en donde dicho adhesivo seco comprende un contenido de humedad de entre 4% a cerca de 8%; y
- enfriar dicha mezcla de adhesivo-trozos a una temperatura por debajo de la temperatura de transición vítrea de dicho adhesivo seco de modo que dicho adhesivo seco se endurece y adhiere dichos trozos a dicho sustrato alimenticio.
- Aplicar un segundo recubrimiento que tiene una segunda textura a dicho sustrato alimenticio; y
- Fundir dicho segundo recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio.

26. Un producto alimenticio de pasabocas estable al almacenamiento comprende:

un sustrato alimenticio cocinado que tiene una primera textura en donde dicho sustrato alimenticio comprende adicionalmente una geometría sustancialmente plana que tiene un lado superior;

un primer recubrimiento sobre dicho sustrato alimenticio que comprende una mezcla de adhesivo seco; y

una pluralidad de trozos de condimento tridimensionales en donde por lo menos 5% de dichos trozos, en peso, tienen un diámetro sustancialmente entre cerca de 1.7 y cerca de 17 milímetros;

un segundo recubrimiento no particulado sobre dicho lado superior de dicho sustrato alimenticio que tiene una segunda textura en donde dicha segunda textura es más suave que dicha primera textura.

**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:

Fdo B

Fecha:

Julio 11, 2006

145

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CORREA ORDOÑEZ ALVARO
Apoderado(a) y/o Representante de
FRITO-LAY NORTH AMERICA INC

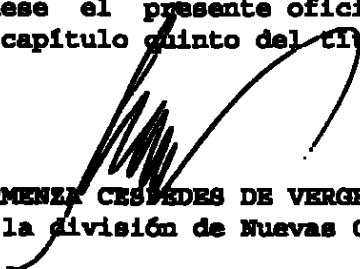
REFERENCIA	Radicación No.	6 66897
	Solicitud internacional	US2005/000777
	Fecha inicio fase nacional	14/08/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	11087

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 CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 29 SET. 2006
adpa11